

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XV/1966 ČÍSLO 9

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Radioamatéři technici budou ve Svazarmu soutěžit	2
Mladé talenty - a co dál?	3
Maturitní zkoušky všech spojařů	4
Praha - Berlín v radistickém víceboji	5
Jak na to (24. část)	6
Stereofonní tranzistorový přijímač	7
Elektronický indikátor vlhkosti	13
Elektronické snímače pro měření a regulaci neelektrických veličin	15
Přepínač z elektronkové objímky	17
Úpravy televizních přijímačů pro příjem signálů norem CCIR-K i CCIR-G	18
Transceiver RT2 pro CW a SSB	20
Laser - klíč k řešení přenosu třírozměrného TV obrazu	23
Tranzistorový omezovač zkratových proudů	24
Věrný zvuk	24
Naše předpověď	25
SSB	26
My, OL-RP	26
VKV	27
Soutěže a závody	29
DX	30
Přečteme si	31
Četli jsme	31
Nezapomeňte, že	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: inž. František Smolík. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, L. Březina, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyan, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, M. Sviták, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telef. 234 355-7 linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžadován a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 5. září 1966

© Vydavatelství časopisů MNO Praha
A-23*61582

Náš
interview*

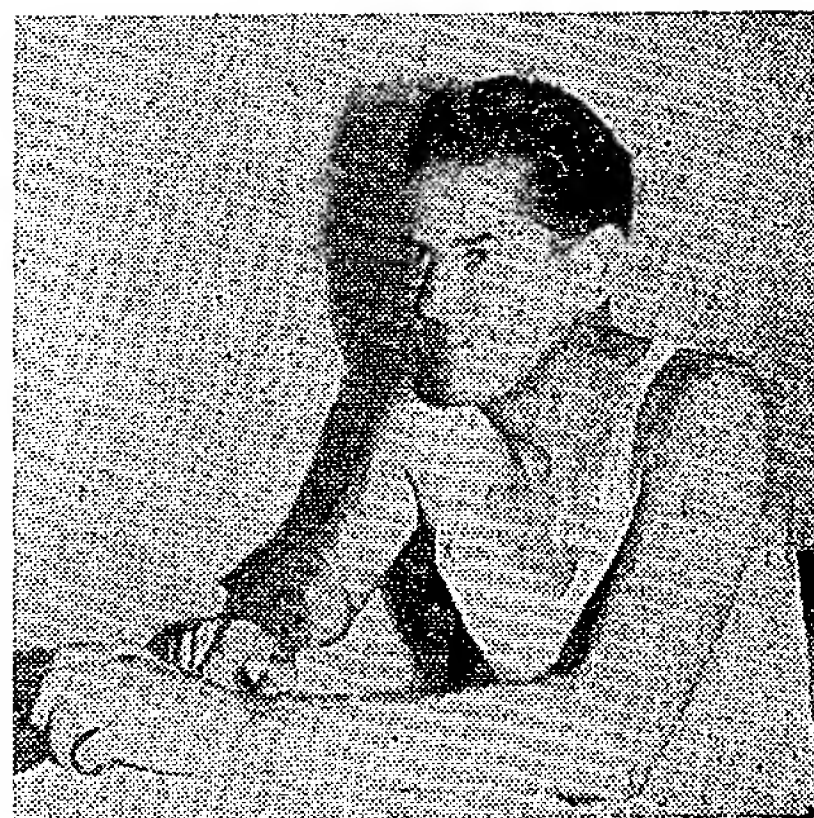
s pracovníky okresní sekce radia v Hodoníně Oldřichem Juncem a Bruno Mičkou a okresní sekce radia v Uherském Hradišti Josefem Zábojníkem a Antonínem Slavíkem o problémech radioamatérského hnutí v okresech

Před nedávnem přešel Svazarm na dvoustupňové řízení. Jak se projevilo zrušení krajů v hnutí a jaké s ním máte první zkušenosti?

J. Zábojník: Pokud máte na mysli stránku organizační a řídicí, projevilo se zrušení krajů a přechod na dvoustupňové řízení příznivě. V každém případě je nyní mnohem pružnější vyřizování administrativních záležitostí, které bylo přes kraje mnohdy velmi zdoluhavé. Platí to nejen o vydávání koncesí, ale i o všech písemnostech všeobecně. Také v řízení se projevily nové systémy kladně. Při krajském systému nešlo přece o řízení okresů přímo z kraje, ale ústředním výborem přes krajské výbory. Dnes dostáváme všechny směrnice přímo z ÚV a tedy podstatně dříve, protože odpadl zbytečný mezičlánek. Proto také považujeme toto opatření za správné a prospěšné. Jediné, co by však podle našeho názoru mělo zůstat zachováno z minulého systému, je pomoc radiokabinetů I. typu, zvláště pokud jde o pořádání různých kursů. Není totiž dost dobře možné, aby si tyto otázky řešil každý okres sám, protože by šlo o malé počty účastníků a kursy by byly finančně neúnosné. Proto se přimlouváme za to, aby radiokabinety I. typu zůstaly zachovány i nadále. Pro okresy by to znamenalo velkou pomoc a mohly by se tím více věnovat jiné práci, např. s mládeží.

Když už jsme se dostali k mládeži, na kterou se po III. sjezdu soustřeďuje stále větší pozornost, můžete nám povědět něco o tom, jaké jsou možnosti a perspektivy v okresech Hodonín a Uherské Hradiště v otázkách získávání mladých pro radiotechniku?

O. Junec: To je složitá záležitost a mohli bychom o ní hovořit hodně dlouho. Faktem je ovšem jedno: zájem o radiotechniku je mezi mládeží velký. Potvrdily nám to Branné dny na školách I. stupně i soustředění mladých talentů, které právě probíhá v Březolupci (o těchto akcích píšeme na jiném místě v tomto čísle - pozn. red.). Úspěch celé



Oldřich Junec

práce s mládeží však úzce souvisí s materiální otázkou - a ta ještě zdaleka není vyřešena tak, abychom mohli práci s mládeží rozvinout v plné šíři. Potřebovali bychom především více stavebnic typu Radieta, která nám plně vyhovuje především proto, že se nemusí pájet a dá se používat stále. Naproti tomu nám nevyhovuje např. stavebnice buzčáku, která stojí 40 Kčs a protože je na plošných spojích, nedá se rozebrat a použít znovu.

J. Zábojník: K materiální otázce bych chtěl ještě dodat, že jsme zatím dostávali převážně jen materiál pro vysílací techniku, zatímco pro kroužky technického směru prakticky nic. Například naprostý nedostatek tranzistorů je příčinou, proč stále nemůžeme dosáhnout masovější účasti v honech na lišku, které pro mládež pořádáme. Domníváme se, že širší sortiment přidělovaného materiálu je prvním předpokladem pro to, aby se práce s mládeží v okresech pronikavě zlepšila. Chceme-li na jedné straně zaměřit svoji činnost více než dosud na radioamatéry technického směru, nemůžeme na druhé straně zůstat u zajišťování jen takového materiálu, který se k těmto účelům nedá využít.

Materiální otázka je jistě velmi důležitá a v žádném případě není jednoduchá. Mohli bychom však poukázat na to, že radiokluby mají možnost získávat finanční prostředky tzv. výdělečnou činností podle směrnic, které jistě znáte. Jak těchto možností využíváte?

A. Slavík: Budeme-li mluvit upřímně, velmi málo. Jednou z příčin je, že ne každý radioamatér rád „fušuje“. Má obvykle mnoho svých vlastních plánů, na které mu sotva zbývá čas. A má-li skutečně volnou chvíli, raději se věnuje tomu, co ho zajímá a baví. Těžko ho můžeme přesvědčovat, aby po večerech chodil třeba opravovat televizory. Mnohý rád a ochotně postaví třeba jakékoli zařízení pro kolektivku, ale k práci, která ho nebaví, se prostě přitáhnout nedá.

J. Zábojník: Jsou ovšem i jiné formy výdělečné činnosti radioklubů, např. spojovací služby při různých příležitostech. Dělali jsme je mnohokrát, také při Strážnických slavnostech, ale představují příjmy skutečně minimální. To je totiž tak: chceme-li současně dělat dobrou propagaci Svazarmu, sotva si můžeme účtovat větší částky. A účtujeme-li jen režií a nějakou odměnu „za práci“, jsou to položky v okresním měřítku téměř zanedbatelné. Přesto se těchto služeb nezříkáme, považujeme je však více



Josef Zábojník

za propagační akce svazarmovské radioamatérské činnosti než za zdroj příjmů, které by nám podstatněji pomohly. Dobrou a pro nás výhodnou formou výdělečné činnosti by bylo například pořádání kursů televizní techniky pro veřejnost. K tomu ale nemáme zase materiál, takže je organizovat nemůžeme. Ale to bychom se znovu vrátili k materiálním záležitostem, o kterých jsme již mluvili.

Nakonec ještě poslední otázku: jak jste řešili převedení základních organizací ze závodů do bydlíšť a jaké přineslo toto opatření výhody nebo nevýhody?

A. Slavík: O výhodách a nevýhodách je těžké mluvit všeobecně. Někde na tom získali, někde ztratili, protože v každém jednotlivém případě byla jiná situace. Jediné, co se snad dá zevšeobecnit, je fakt, že závody měly mnohem lepší podmínky a také větší pochopení pokud jde o poskytnutí místností, než okresní národní výbory. Po této stránce byly také největší obtíže. Snažili jsme se řešit každý případ podle skutečných okolností a řídili jsme se dvěma hledisky: abychom neporušovali platné směrnice a abychom přitom nenadělali víc škody než užitku. Měli jsme například velmi dobrý radioklub v závodě Mikrotechna. Základní organizace v Mařaticích, která jej měla převzít, neměla vhodné místnosti. Proto nakonec zůstal radioklub v závodě, přitom však patří ZO v Mařaticích. Závodní klub jej vede jako

svůj kroužek a spokojenost je na všech stranách. Možná, že to není řešení správné, ale za daných okolností jsme neměli jinou možnost bez rizika, že by dobrý radioklub zanikl. A to jistě není účelem a bylo by to také škoda.

B. Mička: Podobný případ jsme řešili v Hodoníně. Kolektivka OK2KOO, která doposud patřila elektrárně, se měla rozejít do dvou uličních organizací. Její činnosti by to sotva prospělo, nehledě na to, že v elektrárně měla krásnou místnost v závodním klubu. Radili jsme se dlouho na OV Svazarmu, se ZV ROH a ZO KSC v elektrárně, až jsme nakonec dospěli k tomuto řešení: přejmenovali jsme organizaci na 3. uliční, závod zajistil, aby do místností v závodě měli přístup i členové, kteří nejsou zaměstnanci elektrárny – a místnost v závodním klubu jí zůstala. Tady nakonec nejlépe vidíte, jak složité situace mohou vzniknout. Kladli jsme si otázku: porušili jsme směrnice? A dospěli jsme k závěru, že ne. Převedli jsme organizaci ze závodu do bydlíště tím, že jsme ji přejmenovali a umožnili být jejími členy i těm, kteří v závodě nejsou zaměstnáni. A směrnice přece nestanoví, komu má nebo musí patřit objekt, v němž jsou místnosti organizace. Možná, že i proti tomuto řešení může mít někdo námitky. I my jsme však byli vedeni snahou, abychom podmínky organizací k jejich činnosti nezhoršovali, ale naopak – pokud možno ještě zlepšovali.

RADIOAMATÉŘI TECHNICI BUDOU VE SVAZARMU SOUTĚŽIT!

Orgán ÚV Svazarmu schválil dne 11. července t.r. „Zásady organizace soutěží radioamatérů v oboru radiotechniky“, které připravila a navrhla ústřední sekce radia. Obrátili jsme se proto na náčelníka oddělení radiotechnické přípravy a sportu plukovníka Aloise Antona a požádali ho o bližší informace k tomuto rozhodnutí ústředního výboru. Předějme mu proto slovo:

„V uplynulém období nebyla v našich svazarmovských organizacích věnována taková pozornost rozvíjení zájmové technické činnosti radioamatérů, jakou si opravdu zasluhuje. Kromě jiného zde chyběl přitažlivý systém soutěže, který by umožnil zkušeným i mladým, méně zkušeným radioamatérům sdruženým v různých radistických zájmových kroužcích a družstvech, aby se pochlubili výsledky své práce, porovnali je s výsledky práce jiných a současně získali i odpovídající ocenění.

Máme v radioklubech a kroužcích radia nemálo členů Svazarmu, kteří svůj zájem soustřeďují na stavbu elektronických zařízení a přístrojů různého druhu. Ještě více je nadšenců, kteří mají rovněž takovouto zálibu, pracují však sami doma a nejsou členy naší organizace. Soutěž radioamatérů v technickém oboru, která bude trvalou součástí práce radioklubů a okresních sekcí radia, nesporně podchytí zájem radioamatérů-techniků a současně jim umožní najít v radioklubech nezbytnou pomoc a podmínky pro další rozvíjení jejich záliby.

V těchto dnech bude doslovné znění schválených „Zásad organizace soutěží radioamatérů v oboru radiotechniky“ zveřejněno ve Zpravodaji Svazarmovce (č. 18/66), takže se každý podrobně seznámí se všemi ustanoveními. Navíc využijeme stránek Amatérského radia, abychom naši radioamatérskou veřejnost informovali o všem, co ji bude

o soutěži zajímat. Počítáme ovšem s tím, že okresní sekce radia a radiokluby ZO Svazarmu budou samy své členy a ostatní zájemce v obvodu jejich působnosti podrobně informovat.

Pokud jde o vlastní organizaci soutěží, vycházejí schválené zásady z dosavadních dlouholetých zkušeností našich radioamatérských funkcionářů. Soutěže budou organizovány ve formě postupových přehlídek radioamatérských prací. V radioklubech ZO Svazarmu mají být pořádány místní přehlídky každý rok. Na tomto stupni by se měly stát přehlídky každoročním vyvrcholením výcvikové činnosti zejména radistických kroužků nebo klubů mladých. Každé dva roky budou uspořádány okresní přehlídky stejně jako celostátní přehlídka, která bude zpravidla organizována spolu se sympoziem amatérské radiotechniky.

Soutěžit se bude v sedmi oborech, které jsou uvedeny v přípojeném vyhlášení celostátní přehlídky.

V souladu s celkovým posláním soutěže mohou se přehlídek svými pracemi zúčastnit všichni občané ČSSR – členové i nečlenové Svazarmu. Abychom umožnili účast mladým radioamatérům, bude se soutěžit ve dvou kategoriích: I. kategorie (věk do 19 let) a II. kategorie (starší 19 let). Po dohodě s příslušnou komisí STTM je možno přehlídky radioamatérských výrobků I. kategorie zařadit do Soutěže technické tvořivosti mládeže, popř. spojit přehlídku Svazarmu přímo se STTM nebo opačně.

Účastníci na všech stupních přehlídek radioamatérských prací mohou získat



24. května v 15.30 zahynul tragickou smrtí při automobilové nehodě nedaleko Havlíčkova Brodu třiatvacetiletý Václav Zirps, OK1AWP. Již od pionýrského věku se zabýval radiotechnikou pod vedením svého otce Aloise, OK1WP, známého plzeňského amatéra i funkcionáře a dosahoval dobrých výsledků nejen v provozu na amatérských pásmech, ale např. i v honu na lišku. Škoda mladého nadějného života, zničeného lidskou neopatrností.



Dne 13. 7. 1966 zemřel ve věku 57 let Karel Drahozal, OK1EP, ex OK1DL, nositel odznaku „Za obětavou práci II. stupně“.

Celý život s. Drahozala patřil radioamatérskému sportu. S radioamatérskou činností začal K. Drahozal v roce 1935, kdy poprvé obdržel povolení na amatérské vysílání se značkou OK1DL, později pak OK1EP. Za dobu od roku 1935 až do roku 1966 navázal celkem kolem 14 000 spojení. Kromě činnosti na pásmu pracoval s. Drahozal aktivně i ve Svazarmu ve funkcích předsedy sekce radia, náčelníka radioklubu a naposledy jako vedoucí radio-technického kabinetu v Humpolci. Za tuto dobrou práci byl v roce 1956 odměněn odznakem „Za obětavou práci II. stupně“. Soudruh Karel Drahozal byl vzorem poctivého a čestného člověka a velmi dobrého radioamatéra.

Čest památce obou amatérů vysílačů

obdobné ocenění jako účastníci v jiných sportovních odvětvích. To znamená, že obdrží diplomy, popř. i věcné ceny, na celostátní přehlídce též plakety.

Účastníci přehlídek budou mít rovněž možnost získat podle svého umístění stupně odbornosti radiotechniků, obdobně jako získávají jiní sportovci své výkonnostní třídy podle jednotné sportovní klasifikace. Na podmínkách k získání těchto odborných stupňů radiotechniků nyní pracuje technický odbor ústřední sekce radia.

Přehlídky mohou být jakožto soutěžní akce organizovány samostatně, především s cílem ohodnotit výsledky práce radioamatérů v technickém oboru. Předpokládá se však, že tyto přehlídky budou zpravidla spojovány s výstavami radioamatérských prací. Bylo by podle našeho názoru škoda, kdyby se soutěžních exponátů nevyužilo na výstavách k propagaci radioamatérské činnosti na veřejnosti a navíc i jako zdroje příjmu pro pořadatele, protože je zde možnost vybírat vstupné.

Protože nebudou vždy v každém okrese potřebné podmínky, počítáme s tím, že se k organizování takovýchto výstav mohou spojit dva až tři okresy a každé dva roky se střídají. Soutěžní exponáty se však budou hodnotit podle jednotlivých okresů.

Doporučuje se předvádět zařízení v provozu a spolu s přehlídkou organizovat výstavky fotografií, přednášky technického a provozního směru, ukázkové závody v honu na lišku, víceboji, promítat filmy, uspořádat poradenskou službu a jiné akce.

Zásady obsahují samozřejmě další ustanovení, která jsou nezbytná pro dobrou organizaci soutěže. Tak např. jsou stanoveny zásady pro finanční zabezpečení přehlídek a pro převzetí soutěžních prací. Je samozřejmé, že soutěžní práce musí být řádně převzaty a bezpečně ukládány. Jsou kryty pojištěnou jednotnou pojištěnou Svazarmu.

Zásady pamatují i na jasná kritéria a způsob hodnocení soutěžních exponátů.

Vyhlášení celostátní přehlídky nejlepších radioamatérských prací v r. 1967, uveřejněné v tomto čísle Amatérského radia, dává dostatečnou možnost všem funkcionářům okresních sekcí radia i radioklubů a samozřejmě i radioamatérům, aby přispěli k úspěšnému zahájení přehlídek radioamatérských prací na všech soutěžních stupních. Bylo by velmi záslužné, kdyby se nám v příštím roce podařilo organizovat v každém radioklubu i v každém okrese místní a okresní přehlídku, protože tyto přehlídky jsou rozhodující podmínkou pro aktivizaci nejširších řad radioamatérů, kteří svůj zájem věnují stavbě radioelektronických zařízení a pomůcek.

Vyhlášení celostátní přehlídky nejlepších radioamatérských prací v r. 1967

Ústřední výbor Svazarmu vyhlašuje ve smyslu zásad organizace soutěží radioamatérů v oboru radiotechniky **I. celostátní přehlídku nejlepších radioamatérských prací**, která se bude konat současně s II. celostátním sympoziem radioamatérů **v měsíci srpnu 1967 v Bratislavě**. Exponáty, které se účastní soutěže v rámci I. kategorií (radioamatéři do 19 let), budou na celostátní přehlídku vybírány především podle toho, jak se umístí na krajských a celostátní přehlídce STTM.

Celostátní přehlídka bude ukazatelem aktivity a vyspělosti našich radioamatérů

bez rozdílu jejich věku a současně pomůže aktivizovat organizovanější činnost radioamatérů technického směru v řadách Svazarmu i mimo ně. Ústřední výbor Svazarmu proto očekává, že okresní sekce radia a radiokluby ZO Svazarmu vyvinou největší úsilí a péči, aby ve svých obvodech zajistily co největší popularizaci této soutěže a účast všech radioamatérů, kteří se zabývají radiotechnickou činností.

Okresní přehlídky nejlepších radioamatérských prací budou rozhodujícím článkem úspěchu celostátní přehlídky a musí být uspořádány tak, aby soutěžní exponáty mohly být **přihlášeny pořadateli ústřední přehlídky nejpozději do 31. května 1967**. Pro řádné organizační zajištění průběhu těchto okresních přehlídek může být uspořádána jedna výstava, k níž se spojí dva nebo i více okresů podle vzájemné dohody, avšak vyhodnocení nejlepších prací musí být provedeno podle jednotlivých okresů samostatně. Ve výjimečných případech může být okresní přehlídka uspořádána bez ostatních akcí, tj. výstavy, přednášek apod. Začlenění okresní přehlídky do okresní STTM nebo zařazení soutěžního oboru radiotechniky STTM do okresní přehlídky Svazarmu nutno dohodnout podle místních podmínek přímo s okresní komisí STTM.

Soutěžní obory

1. Rozhlasová a televizní technika – přijímače rozhlasové, televizní a VKV, společné antény, stereopřijem apod.
2. Elektroakustika a nízkofrekvenční technika – nahrávače, elektronické hudební nástroje, hudební skříně, zesilovače apod.

3. Vysílací a přijímací technika v pásmech KV a VKV – komunikační přijímače, vysílače, konvertory, SSB zařízení, RTTY, antény, přijímače a jiná zařízení pro hon na lišku apod.
4. Měřicí technika – měřicí přístroje, osciloskopy, signální generátory, GDO, můstky RLC apod.
5. Zařízení pro průmyslové využití – měřicí a regulační technika, přístroje pro dálkové řízení, elektronické měření rozměrů apod.
6. Výchovná zařízení – učební pomůcky, vybavení učeben, učební stroje apod.
7. Ostatní radiotechnická zařízení – zdroje proudu, stabilizátory, nabíječe, fotoblesky, spínací hodiny apod.

Hodnocení soutěžních prací na celostátní přehlídce

1. Každý výrobek bude posouzen rozhodčí komisí a obodován podle schválených „Zásad organizace soutěží radioamatérů v oboru radiotechniky“.
2. Výrobky, které se umístí na prvních třech místech, obdrží kromě diplomů a plaket vítězů věcné ceny.
3. Soutěžní exponáty, které mohou být výhodně použity pro výchovnou a zájmovou činnost ve Svazarmu, budou na základě platných předpisů – po dohodě s majitelem – odkoupeny nebo publikačně využity. Obdobně bude umožněno odkoupení exponátů nebo jejich využití jako zlepšovacích návrhů výrobními podniky, pokud je bude možno výhodně zavést do výroby.

V Praze dne 11. července 1966

Ústřední výbor Svazarmu.



Zastihli jsme je na „učebně“ v autokempinku Březolupy u Uherského Hradiště. Bylo jich sedmadvacet a překreslovali si schémata z tabule do sešitů s takovým zaujetím, že náš příchod málem ani nezpozorovali. Neměli jsme konečně v úmyslu vyrušovat, protože tady je každá chvilka drahá. Posadili jsme se proto pěkně stranou, abychom se v klidu zeptali vedoucího tohoto zvláštního soustředění Bruno Mičky, co se to tu vlastně děje. A nebylo to věru jen tak „něco pro oko“ nebo pro čárku ve výkaze činnosti. Ale abychom nepředbíhali.

Jsou lidé, kteří si přečtou usnesení, pokývají uznale hlavou, možná udělají i nějaké dobré předsevzetí – a druhý den už hledají „objektivní potíže“, aby je nemuseli plnit. Jsou však i takoví, kteří toho sice moc nenamluví, ale zato je za nimi vidět poctivý kus práce. A právě s těmi jsme se v Březolupách setkali.

Mládež-mládež-mládež. Třetí plenum ÚV Svazarmu – III. sjezd Svazarmu. Linie je jasná – teď jde jen o to, vzít celou věc za správný konec. V Hodoníně na to šli bez usnášení, bez závazků, bez mnoha zbytečných slov. Zašli na školský odbor národního výboru a řekli: „Devítiletky mají každé čtvrtletí branný pochod. Co tak zkusit Branný den s ukázkami všech druhů činnosti Svazarmu?“ Kdo se dnes ještě vymlouvá na to, že na školách není pro takové akce pochopení, ať se jede zeptat do Hodonína. Všichni ředitelé škol návrh vřele uvítali a také všestranně

podpořili. A výsledek? Na devíti školách byly uspořádány Branné dny pro žáky šestých a vyšších tříd. V Bojanovicích, Ratíškovicích, Hovoranech, Kyjově, Ježově, ve Ždánicích i jinde strávili v červnu nebo červenci chlapci a děvčata den, na který jistě tak brzy nezapomenou. Připravili pro ně „pracoviště“ všech druhů činnosti, které jsou soustředěny ve Svazarmu, mezi nimi samozřejmě i radistické. Účelem bylo získat zájem chlapců a děvčat o některý z těchto oborů. A výsledek byl nad všechna očekávání. Když viděli, že zájem některých chlapců o radistiku není jen chvílkovým vzplanutím, začali uvažovat o tom – co s nimi dál. A tak přišli na myšlenku uspořádat „soustředění mladých talentů“. Jenže síly a prostředky jednoho okresu na uskutečnění tohoto plánu

nestačily. V Hodoníně si však zase věděli rady; spojili se s okresem Uherské Hradiště a výsledkem spolupráce bylo, že uspořádali týdenní soustředění pro vybrané chlapce: první se sjeli do Hrozenkova mladí modeláři, po nich do Březolup motoristé, pak opět v Březolupech radisté a konečně i modeláři. Tak tedy vlastně došlo k tomu, že jsme se setkali s 27 mladými nadšenými radioamatéry a obětavými instruktory Kafkou, Hrbotickým (OK2BKQ) a Juncem (OK2VCL) z Hodonína a Slavíkem (OK2VHL), Krčou a Zábojníkem z Uh. Hradiště, protože i o starosti se oba okresy podělily stejně.

Program soustředění byl nejen pestrý, ale i zajímavý: nejprve něco všeobecně – perspektivy, úkoly a řízení radioamatérské činnosti ve Svazarmu, radistická činnost v základních organizacích, koncesní podmínky, radiokluby, soutěže, tituly a diplomy – a pak to nejlepší: seznámení s radiostanicemi RF11 a RO22, provoz na stanicích, provoz telefonní ústředny TU11, nácvik telegrafie, seznámení se základními měřicími přístroji, stavba bzučáku a Radiety – a samozřejmě příslušná dávka teorie radio-techniky.

Že se nikdo z účastníků soustředění nenudil, o tom svědčí fakt, že ještě v devět hodin večer nemohli instruktoři dostat své svěřence z učebny, od radiostanic a stavebnic, zvláště když Hradišští přivezli vysílac na 14 MHz OK2KYD, aby si mohli zkusit skutečný provoz.

Pečlivě připravený program musel však hned první den doznat podstatných změn. Ukázalo se totiž hned na začátku, že znalosti účastníků jsou velmi rozdílné. Všechno však vyřešilo operativní rozdělení na dvě skupiny, z nichž jedna se soustředila hlavně na telegrafii, zatímco druhá zaměřila svoji pozornost na základy radiotechniky a provoz na telefonních pojítkách. Pro první skupinu připravili organizátoři na závěr zkoušky RO.

Pro chlapce to byl týden, na který sotva zapomenou. A od radiotechniky je už sotva někdo dostane. Pro organizátory to byl týden plný starostí, ale ani oni se nedali odradit a už přemýšlejí – co dál? Závěr je jednoznačný a pro Hodonínské charakteristicky konkrétní: jednou za půl roku si všechny znovu pozvou – třeba i na kratší dobu než na týden – aby je neztratili z dohledu a vychovali z nich dobré svazarmovské radioamatéry.

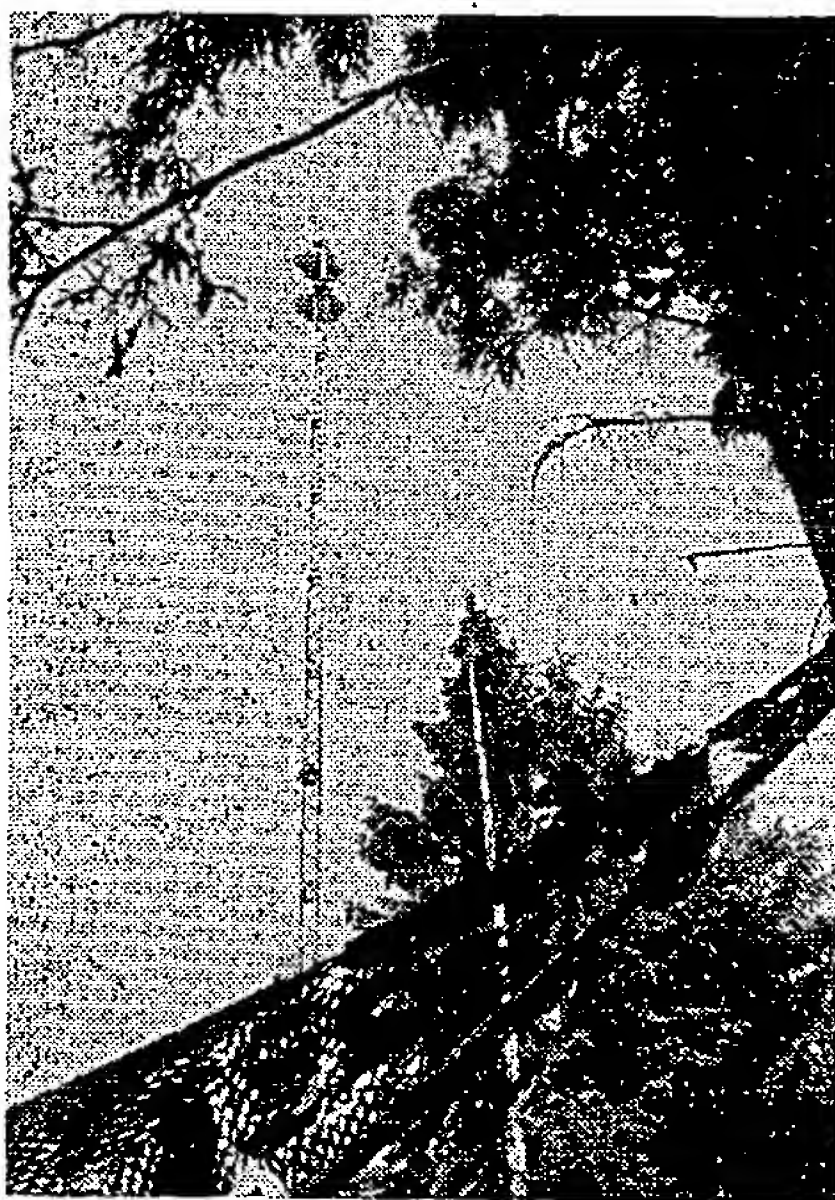
Když jsme hovořili s organizátory této akce, položili jsme jim také „základnou“ otázku: „Kde na to berete finanční prostředky?“ Usmívali se nad ní, jako by to bylo to poslední, co jim dělalo obtíže. A odpověď byla opravdu zase „hodonínská“: „Cestovné si platí účastníci sami, stravu mají hrazeno stejně jako ubytování, které nám ZO v Březolupech poskytuje se slevou 50 %. A pokud jde o náklady, hradí je OV Svazarmu v Hodoníně a Uh. Hradišti na polovinu. Z čeho? Peníze jsou přece na každém okresním výboru – záleží jen na tom, na co se vynakládají. My jsme prostě toho názoru, že investovat do mládeže se vždycky vyplatí...“

A protože toto přesvědčení vyznávají i nadále, budou Branné dny pokračovat v novém školním roce na dalších devítiletkách ve střediskových obcích. Nebylo by však škoda, kdyby zůstaly jen výsadou dvou okresů, když jich máme v republice přes stovku? **bf**

Maturitní zkoušky | všech spojařů

V městci září probíhá velké společné cvičení armád Varšavské smlouvy, ve kterém vedle ostatních druhů zbraní budou muset prokázat svoji bojovou připravenost i spojaři. Je možno říci, že právě na spojařích bude na tomto cvičení mnoho záležet, neboť při každé bojové akci i pohybu vojsk je základní podmínkou nepřetržitého a pružného velení kvalitní a spolehlivé spojení.

Spojaři odcházejí na toto cvičení po důkladné celoroční přípravě. Nejprve se učili ve výcviku jednotlivce a obsluhy pojítka mistrně zvládnout přidělenou spojovací techniku, samostatně odstraňovat drobné závady a bezpečně vést spojovací provoz. U složitých spojovacích odborností to není nic jednoduchého. Tak např. radiodálnopisec musí umět v patřičném tempu vysílat klíčem i přijímat sluchem telegrafní značky,



Obr. 1. Stožárová anténa velké radioreléové stanice, umístěná v terénu

psát na dálnopise, hbitě a přesně obsluhovat složitou radiodálnopisnou stanici, ovládat všechny druhy radiového a dálnopisného provozu po technické i výkonové stránce, znát pravidla šíření radiových vln a podle toho volit, stavět a směřovat antény atd. Anebo směrař – příslušník obsluhy velké radioreléové stanice – ten aby byl vyspělým radiomechanikem a zkušeným operátorem v jedné osobě. Musí mistrně ovládat nejenom zařízení vlastní stanice a znát provozní pravidla, ale i obsluhu souborů nosné telefonie a tónové telegrafie; montáž a vztyčování velkých stožárových antén (viz obrázky), vytyčování tras radioreléového spojení a mít ještě mnoho dalších speciálních znalostí.

Schopní radiotelegrafisté, radiodálnopisci, dálnopisci, směraři a spojovací mechanici všech odborností skládají na závěr prvního výcvikového roku tzv. třídní zkoušky a stávají se z nich třídní specialisté s právem nosit odznak třídnosti. Většina spojařů v prvním roce výcviku složí zkoušky 3. třídy; někteří však dokáží složit zkoušky i specialisty 2. třídy; vedle odznaku pak se jim dostá-

vá i určitého finančního zvýhodnění. Mezi prvními nositeli třídních odznaků 2. třídy a odznaků 1. třídy ve druhém roce výcviku je nemálo vojáků příslušníků Svazarmu, kteří před nástupem základní služby získali v odborném výcviku v zájmových oblastech anebo jako branci-radisté proti ostatním značný náskok.

Avšak ani jedinci se sebelepšími individuálními znalostmi techniky a provozu by na cvičení nemohli obstát. V terénu za bojové situace totiž všechny věci vypadají zcela jinak než na učebně. Proto spojaři všech odborností prodělávají již od počátku svého výcviku náročný *polní výcvik*, vrcholící přípravou v rámci větších celků – rot, praporů i útvarů. Ve skutečných taktických podmínkách (tj. podmínkách maximálně přiblížených bojovým situacím) se zde učí udržovat kvalitní a nepřetržité spojení a dosáhnout potřebné sladění všech jednotek při zabezpečování spojení.

Není např. nijak jednoduché se samostatně rozhodnout při výběru nejvhodnějšího místa v terénu tak, aby stanoviště radiové nebo radioreléové stanice bylo optimální ze všech hlavních hledisek, tj. aby bylo výhodné z hlediska vedení provozu, dosahu, taktického umístění, ochrany proti zbraním hromadného ničení a odpovídalo i nutnosti dobrého zamaskování.

Nedávno uskutečněné velké spojovací cvičení bylo poslední přípravou na plnění společných úkolů při zabezpečování spojení v rámci spojeneckých armád.

Teprve na větších cvičeních si spojaři v praxi uvědomí, že zajišťují spojení ve prospěch bojujících vojsk a jejich štábů a že spojení mezi obsluhami radiových



Obr. 2. Montáž anténního systému velké radioreléové stanice musí probíhat v přesně stanovené časové normě

nebo radioreléových stanic samo o sobě ještě nic neznamena. Je třeba ještě vybudovat přípojná vedení – anebo se začlenit do soustavy spojovacího uzlu – aby mohli mluvit účastníci, kterým má spojení sloužit. Ač se to zdá jednoduché – i to však vyžaduje poctivý a trpělivý nácvik a dokonalou souhru všech zúčastněných jednotek.

Naši spojaři chtějí na spojeneckém cvičení čestně obstát. Své úkoly budou plnit před zraky představitelů jednotlivých armád států Varšavské smlouvy a budou se moci před nimi pochlubit svým uměním. Budou mít jistě i možnost plodné výměny zkušeností i praktických poznatků ve všech oblastech spojovacího

výcviku při zabezpečování spojení spolupracujících vojsk.

Také pro záložní kádry naší armády to bude vítaná příležitost; budou mít možnost zdokonalit se ve znalostech své spojovací odbornosti, obnovit a potvrdit si třídní znalosti.

Ve všech pohyblivých operacích nesou hlavní tíhu zabezpečení spojení *radisté*. Na spojeneckém cvičení, kde půjde o to, udržet spolehlivé radiové spojení bez ohledu na pohyb vojsk, vzdálenost, terén, počasí a denní dobu, naši radisté a radiodálnopisci budou muset plně využívat všech možností moderní spojovací techniky. V praktickém provozu v radiových sítích a smě-

rech se opět výtečně uplatní znalosti a zkušenosti vojáků – radioamatérů Svazarmu. Ti se jen tak nezaleknou špatného příjmu na hranici slyšitelnosti, radiového rušení – ať už přirozeného anebo záměrného, anebo rychlé přestavby nebo přesměrování antény. Je známo dosti takových příkladů, kdy obtížnou spojovací situaci doslova „zachránil“ voják – radioamatér, který i při špatných provozních podmínkách bezchybně a rychle přijímal a vysílal bojové telegramy a zprávy. To je důvod, proč si dnes v armádě vážíme práce všech dobrovolných instruktorů Svazarmu, jejichž práce se tak odráží na růstu způsobilosti mnoha spojařů. *st.*

PRAMA – BERLÍN v radistickém víceboji

Ve dnech 17.–20. června se konalo v Berlíně mezinárodní utkání v radistickém víceboji Praha – Berlín. Podnět k tomuto utkání dali přátelé z německého GST s tím, že odvěta se uskuteční na podzim v Praze. Největší zásluhu z naší strany na této akci měl Ada Novák, OK1AO, předseda OV Svazarmu v Praze 10, který vedl všechna předběžná jednání a bez jehož iniciativy by k utkání nedošlo. Celá akce byla MV Svazarmu svěřena 3. ZO Svazarmu v Praze 10.

Závodů, které byly součástí krajského přeboru Berlína, se zúčastnilo reprezentační družstvo Prahy ve složení inž. J. Vondráček, OK1ADS, A. Myslík, OK1AMY a J. Sýkora, OK1-9097. Vedoucím družstva byl A. Novák, OK1AO. Dále jsme postavili druhé družstvo, v němž dostali příležitost mladí RO P. Lebeda a J. Šuroušek. Všichni členové výpravy jsou z radioklubu OK1KNH.

První ze série překvapení, které nám tyto čtyři dny přinesly, nás čekalo na nádraží. Vindobona je vlak pouze místňkový. Ani po několikerém prohledání soupravy jsme však nenašli vagón, uvedený na našich jízdenkách. Nebylo divu – polovina vlaku zůstala v Berlíně. Po počátečním zmatku a vysvětlování nakonec všechno dobře dopadlo a „vse- dě“ jsme opustili Prahu. V Berlíně nás čekali funkcionáři městského výboru GST a městského radioklubu. Od této chvíle začínala řada nečekaných překvapení, způsobených nesmírnou pohostinností našich přátel. Bydleli jsme v budově námořnického klubu v Berlíně – Grünau, u jednoho z mnoha berlínských jezer.

Závody zorganizovali pořadatelé tak, že jsme všechny disciplíny absolvovali během jednoho dne. Organizace závodů včetně stravování a ostatního „příslušenství“ byla opravdu na mezinárodní úrovni. Nedovedli jsme si představit, v jakém shonu asi budeme muset všechno stihnout, má-li to být za den hotovo. A ono to šlo plynule, ještě zbyl čas na přestávku, odpočinek, občerstvení, prohlídku kolektivky DM4BO. V neděli jsme se vypravili do města. Počasí na nás ale zanevřelo, lilo a lilo. Navštívili jsme proto berlínské městské muzeum. Nelitovali jsme, na-

opak. Všichni byli nadšeni. Prošli jsme jen zlomek všech prostor – expozici výkopávek z Blízkého východu. Překvapila nás velkorysost uspořádání exponátů, celé chrámy, sloupové, hrobky – vše převážně originální. Chrám Pergamský působil tak opravdově, že jsme vytvořili dokumentární snímky z „výpravy do Sýrie“. Odpoledne jsme byli pozváni do městského radioklubu DM6AO, kde bylo slavnostní vyhodnocení závodů. Dostali jsme pohár, medaile, současně byli také dekorováni naši nejlepší soupeři jako přeborníci Berlína. U bohaté tabule s velkolepými dorty, které vlastnoručně vyrobil jeden člen radioklubu – cukrář, pokračovala zábava až do večera. Také jsme byli provedeni celým radioklubem, na pásmu se objevily značky DM6AO/OK1... – až se nám odtud nechtělo.

V pondělí dopoledne nás kapitán námořnického klubu vzal na projíždku po berlínských jezerech. Na palubě malého motorového člunu jsme začli sprádat plány na společnou dovolenou v příštím roce. Majetkem klubu je totiž i velký hlídkový člun – říkali jsme mu křižník – a s ním by chtěli napřesrok přijet naši hostitelé až do Prahy.

A pak už nastalo balení a loučení. Všichni nás doprovodili až k vlaku, dostali jsme berlínské medvídky na památku – a byl konec.

Teď něco o průběhu závodů. Němečtí radisté soutěží v radistickém víceboji podle poněkud odlišných propozic. Přijímají se tempa 60, 70, 80, 90 zn./min, při vysílání se nehodnotí kvalita – odpadají tedy koeficienty, orientační závod obsahuje také hod granátem a střelbu ze vzduchovky a do jednotlivých kontrol nesmí družstvo přijít před určitým limitem. Práce na stanicích je podobná jako u nás.

Příjem a vysílání telegrafie jsme absolvovali v místnostech kolektivní stanice DM4BO v Grünau. Vzhledem k nízkým přijímaným tempům byla pro nás tato disciplína snadná, jen naši nováčci si odbyli svou první závodní trému, která



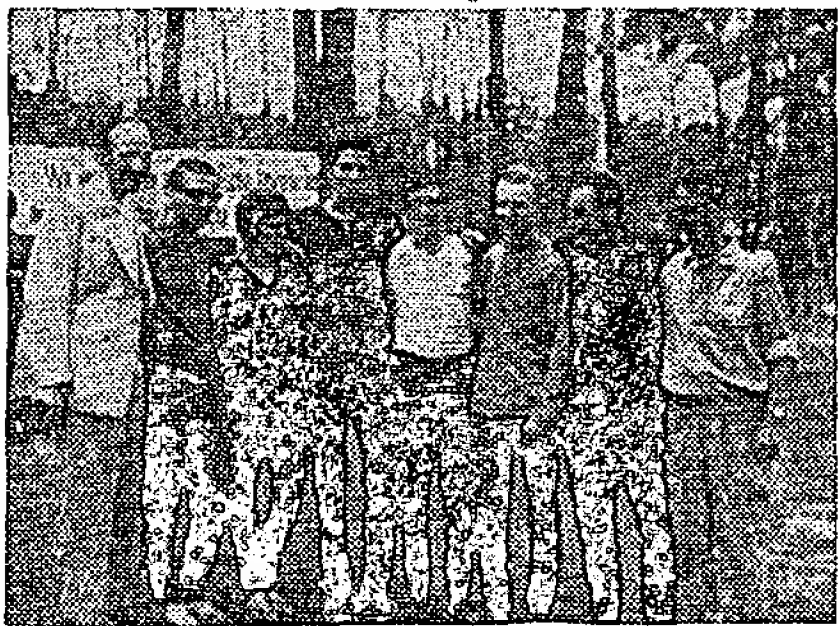
Obr. 2. První družstvo při střelbě

se projevila i na výsledcích. Jako třetí člen jejich družstva zaskočila Marta Farbiaková, čs. reprezentantka ve víceboji, která byla současně také v Berlíně na DZBZ. Dosáhla v telegrafii nejlepšího výsledku ze všech účastníků. Škoda, že se nemohla zúčastnit i dalších disciplín a neumístila se proto tak, jak by odpovídalo jejímu výkonu.

Odpoledne potom probíhal současně provoz v síti a orientační pochod. Pochod v pravém slova smyslu, protože naše „áčko“ nezaběhlo ani metr. Celou trasu absolvovalo v chůzi (a podle propozic pohromadě). Šli jsme podle mapy, kontroly byly umístěny většinou na dobře přístupných místech. Obě naše družstva absolvovala tuto disciplínu bez ztráty bodů. Jedinou potíží byl hod granátem. Granát totiž vypadal asi jako menší pancéřová pěst. Půlmetrová tlustá dřevěná tyč a na konci kus železa. Letí to jako bumerang a teď se s tím ještě někam strefit. Přesto jsme dosáhli „vynikajícího úspěchu“ a „vrhli“ do kruhu plných 30 % granátů. Při práci na stanici jsme mírně zakolísali, což bylo způsobeno nestabilitou stanice. Museli jsme opakovat celý jeden radiogram, ale přesto jsme dosáhli nejlepšího času 38 minut. Naše druhé družstvo, které v této disciplíně nemělo žádnou praxi, síť nedokončilo.

Hned po skončení závodů bylo předběžné vyhlášení výsledků. Naše první družstvo s převahou zvítězilo. Následoval Berlín I, Praha II a Berlín II.

Kromě práce v síti, kde jsme mohli dosáhnout nejméně o 10 minut lepšího času, nebýt zbytečného zdržení, jsme byli se svým výsledkem vcelku spokojeni. Víceboj s těmito podmínkami je asi na úrovni naší kategorie B, ovšem s podstatně snazším orientačním závodem. Při odvetě v Praze budeme soutěžit podle našich propozic. Němečtí závodníci byli vesměs neamatéři, zaměstnanci poštovního úřadu (1. družstvo) a stát-



Obr. 1. Účastníci mezinárodního radistického víceboje Praha-Berlín

ních drah (2. družstvo). Bude pro ně zřejmě tvrdým oříškem náš orientační závod, který je nesrovnatelně náročnější jak po orientační, tak po fyzické stránce.

Celé závody byly velmi pěkně připraveny. Protože bylo utkání sjednáno jako výměna, nečekali jsme, že je bude financovat městský výbor GST a ještě k tomu pod vydatným patronátem závodu VEB Funkwerk Berlin. Se skromnými prostředky naší základní organizace se úrovní berlínských závodů nemůžeme ani přiblížit. A neradi bychom udělali Svazarmu ostudu.

Skončily pěkné čtyři dny v Berlíně a je škoda, že mezinárodní závody v rychlotelegrafii a víceboji nejsou více rozšířeny. Tento sport by hodně získal na popularitě. Současně by se mohli osobně poznat mnozí amatéři, kteří o sobě vědí jenom z pásem. Ovšem domníváme se, že by bylo dobře zabývat se touto otázkou alespoň v městském měřítku, protože zatím je těžko v silách základní organizace uspořádat

byť jen jednou do roka tří- až čtyřdenní mezinárodní utkání. A jde přece o dobré jméno a propagaci Svazarmu a našeho sportu vůbec.

OKIADS + OKIAMY



Obr. 3. OKIADS při práci na klubovní stanici DM4BO

Hodnocení družstev

	Příjem/poř.	Vys./poř.	Sít/poř.	Orient./poř.	Celkem
1. Praha I	239/1	269/1	430/1	171/1	1 109
2. Berlín I	223/2	234/2	427/2	169/2	1 053
3. Praha II	106/3	162/3	—	168/3—4	436
4. Berlín II	65/4	106/4	82/3	168/3—4	421

Hodnocení jednotlivců

1. Vondráček	PI	80/1—2	96/2	143	56	375
2. Myslík	PI	80/1—2	91/3	143	58	372
3. Schmidt	BI	79/3—5	84/4	142	57	362
4. Sýkora	PI	79/3—5	82/5	143	57	361
5. Kunz	BI	70/7	81/6	142	57	350
6. Köhler	BI	74/6	69/7	142	57	342
7. Farbiaková	PII	79/3—5	115/1	—	—	194
8. Taube	BII	35/8	64/8	27	57	183
9. Lebduška	PII	27/10	47/9	—	57	131
10. Hesse	BII	30/9	14/11	27	57	128
11. Hegewald	BII	0/11—12	28/10	27	57	112
12. Šurovský	PII	0/11—12	0/12	—	57	57



Podobně jako jsme v minulém čísle v této rubrice probrali způsob měření polovodičových diod a jejich párování, věnujme nyní pozornost párování tranzistorů. Bude nás zajímat hlavně okruh problémů, spojených s nf dvojčinnými stupni. Tím je také omezeno naše pojednání na nf tranzistory malého a středního výkonu (hlavně typy 101NU70 až 107NU70, 101NU71 až 104NU71 a obdobné v provedení pnp).

U dvojčinného nf zesilovače pracují oba tranzistory do společné zátěže (výstupního transformátoru). Nesymetrie v jedné z obou větví tohoto zesilovače způsobí, že jedna polovina signálu se zesílí více. Při větším signálu nastává odřezávání amplitudy (stupeň limituje, omezuje špičku zesilovaného signálu); nesymetrický stupeň tedy způsobuje, že horní nebo dolní polovina signálu limituje dříve. Tak vzniká zkreslení, které naše ucho dobře registruje, i když je

jinak vůči změně hlasitosti a různým druhům zkreslení značně necitlivé.

Při konstrukci např. dvojčinného nf koncového stupně nebudeme spoléhat na sluchový vjem, který nám zprostředkuje poslech na reproduktor, ale budeme se snažit měřením upravit obvod tak, abychom dosáhli těch nejlepších výsledků. Je sice dosti přemrštěné, snažit se zmenšit zkreslení zesilovacího řetězce u domácího elektroakustického zařízení pod 0,3 %, když nám to „chodí“ se zkreslením 0,5 až 1 %, ale lze to brát jako snahu po nej-. Nejrozumnější však je vědět, co ještě má smysl a co už výsledek nemůže ovlivnit.

První, co musíme mít na zřeteli při párování tranzistorů, je co největší shoda všech parametrů obou tranzistorů. Parametrů je však hodně a proto by takový výběr byl nejen zdoluhavý a neekonomický, ale je otázka, zda by se nám vůbec podařilo nalézt dva úplně shodné tranzistory.

Jedněmi z nejdůležitějších parametrů tranzistoru jsou statické parametry; které z nich by mohly být vodítkem pro

párování? Zbytkový proud I_{KB0} nebo I_{KE0} je zhruba o 2 až 3 řády menší než kolektorový proud tranzistoru v činnosti. Budou-li mít tedy tranzistory proud I_{KE0} nebo I_{KB0} v mezích katalogových údajů, nemůže to být vodítkem. Klidový kolektorový proud I_{K0} při určitém proudu báze by byl již směrodatnější. Podívejme se na to podrobněji. Na obr. 1 je soustava statických charakteristik tranzistoru v zapojení se společným emitorem. Na schématu jsou znázorněny měřicími přístroji parametry, které musíme změřit k sestrojení této soustavy křivek. Takový graf výstupních charakteristik by si měl každý konstruktor, který pracuje s tranzistory, někdy ve volné chvíli sestrojit. Je to ale úkol dosti náročný na vybavení měřicími přístroji. Např. voltmetr pro měření U_{KE} musí mít co největší vnitřní odpor (elektronkový voltmetr), aby neovlivňoval údaj proudu I_K . Na obr. 1 je zakreslen případ pro pracovní bod při $U_K = 10$ V a kolektorové proudy I_{K1} a I_{K2} . Rozdíl kolektorových proudů ($I_K = 1,2$ mA) je vyvolán rozdílem proudů báze ($I_B = 20$ μ A). Víme, že vztah mezi I_B a I_K určuje proudový zesilovací činitel β (h_{21e}) podle vzorce

$$\beta = \frac{I_{K2} - I_{K1}}{I_{B2} - I_{B1}} = \frac{I_K}{I_B},$$

je-li $U_{KE} = \text{konst.}$

Podle příkladu na obr. 1 je $\beta = 60$

($\beta = \frac{1,2}{0,02} = 60$). Je zřejmé, že budou-li mít dva tranzistory při stejném U_{KE} stejný činitel β , budou jejich statické výstupní charakteristiky velmi příbuzné. Ukazuje se, že takto formulované kritérium je dostatečně spolehlivé pro výběr dvou nebo několika shodných tranzistorů.

Různí výrobci polovodičových součástek párují tranzistory prakticky podle stejného systému, jaký používá Tesla Rožnov např. pro párování tranzistorů 101NU71, 104NU71 a 0C72.

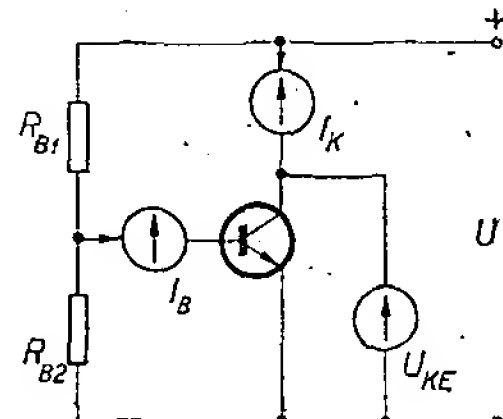
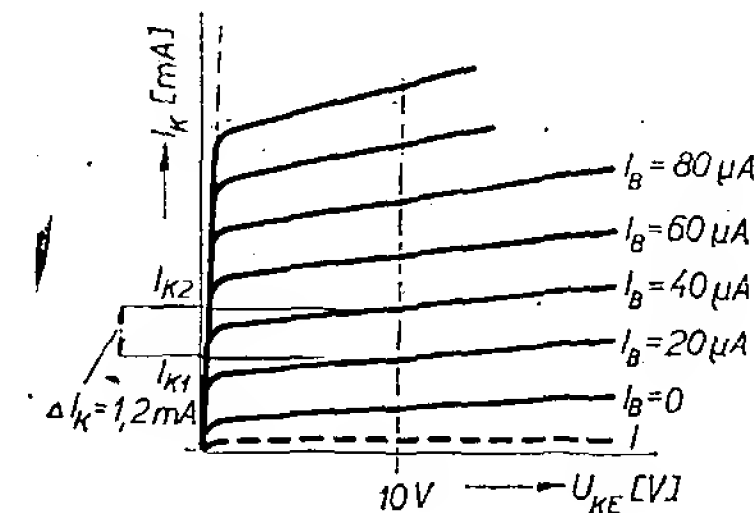
Ze souhrnu tranzistorů, jejichž parametry odpovídají technickým podmínkám (katalogovým údajům), musí párování tranzistorů splňovat podmínku, aby proudový zesilovací činitel β u obou tranzistorů, měřený v pracovních bodech $U_{KE} = 6$ V, $I_K = 10$ mA a $U_{KE} = 0,7$ V, $I_K = 80$ mA se nelišil o více než ± 15 %.

Pro dvojici výkonových tranzistorů 2-0C74 ($-I_{K\max} = 300$ mA) se β měří v bodech $-U_{KE} = 6$ V, $-I_K = 50$ mA a $-U_{KE} = 1$ V, $-I_K = 300$ mA.

Pro dvojici 2-0C30 ($-I_{K\max} = 1,5$ A) jsou to body $-U_{KE} = 6$ V, $-I_K = 0,1$ A a $-U_{KE} = 0$ V, $-I_K = 1,5$ A.

Pro dvojice 2-0C26 a 2-0C27 se měří při $-U_{KE} = 6$ V, $-I_K = 1$ A a $-U_{KE} = 0$ V, $-I_K = 3$ A.

Např. firma Siemens předepisuje pro párování tranzistorů AD148 ($-I_K = 2$ A) měření v těchto bodech: $-U_{KE} = 1$ V, $-I_K = 0,5$ A a $-U_{KE} = 10$ V,



Obr. 1. Soustava statických charakteristik běžného tranzistoru se zapojením měřicích přístrojů při jejich snímání ($I_K = f(I_B)$)

$-I_K = 50 \text{ mA}$. Poměr $\beta_1 : \beta_2 \leq 1,25$, což je po přepočtu odchylka maximálně $\pm 20 \%$ (pro tentýž pracovní bod).

Tak jsme se prokousali k jádru problému. Podaří-li se nám změřit činitel β v uvedených dvou pracovních bodech, můžeme podle výsledků měření vybrat z více tranzistorů dva, jejichž β jsou přibližně stejné. Všimněte si, že tyto dva pracovní body odpovídají dvěma krajním možnostem činnosti tranzistoru: v jednom pracuje tranzistor s malým klidovým proudem, je téměř uzavřen, ve druhém je plně otevřen až k maximálně přípustnému proudu.

Pro měření proudového zesilovacího činitele β s výhodou použijeme vtipné zapojení, které uvedl s. Janda v RK č. 2/1965 a které bylo v roce 1960 patentováno v Bellových laboratořích. Je uvedeno na obr. 2. Tranzistor je zapojen se společným emitorem, jeho kolektorový proud je omezen odporem R_K . V bodě A se celkový proud ze zdroje I rozvětjuje na I_K a I_B . Předpokládejme, že známe proudy I a I_B . Můžeme si napsat soustavu dvou rovnic pro I , I_K a I_B , z níž jednoduchým výpočtem dospějeme k výsledným vztahům

$$\beta = \frac{I_K}{I_B}$$

$$I = I_K + I_B$$

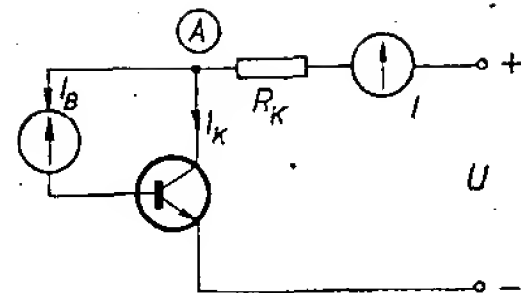
Z druhé rovnice dostaneme $I_K = I - I_B$ a dosadíme-li do první rovnice, obdržíme

$$\beta = \frac{I - I_B}{I_B} = \frac{I}{I_B} - 1$$

Jak je vidět, ke změření β nám stačí změřit pouze I_B , máme-li možnost nastavit si proud I vhodným odporem R_K v závislosti na napájecím napětí.

Příklad: Změříme β tranzistoru 101NU71. Jako zdroj použijeme plochou baterii 4,5 V. Pro proud $I_K = 10 \text{ mA}$ potřebujeme odpor $R_K = 450 \Omega$, který si pohodlně nastavíme na dekádě (pokud jste si ji zhotovili podle popisu v předchozích číslech). Do vzorce pro β dosadíme za $I = 10 \text{ mA}$ a za I_B změřený proud. Jak je vidět, vystačíme s jediným citlivým miliampérmetrem (Avometem). Obdobně změříme β pro proud $I_B = 80 \mu\text{A}$; zde už bude potíží s udržením přesného napětí. Teoreticky $R_K = 5,6 \Omega$, prakticky to bude méně, protože napětí baterie klesne vlivem velkého odběru proudu. Pomůžeme si změřením skutečného napětí U za současné změny R_K (dekáda!) tak, aby proud I_K byl skutečně $I_K = U/R_K = 80 \text{ mA}$.

Všimněme si jedné věci. Ze soustavy charakteristik na obr. 1 je vidět, že křivky $I_K = f(I_B)$ jsou téměř rovnoběžné s osou U_{KE} . To znamená, že velká změna U_{KE} vyvolá nepatrnou změnu I_K při $I_B = \text{konst.}$ To je výhodné, nemusíme totiž dodržovat přesnou velikost napětí U_{KE} , vždyť jde jen o porovnání parametrů tranzistorů a ne o absolutně přesné měření β . Ovšem nejlépe a s nej-

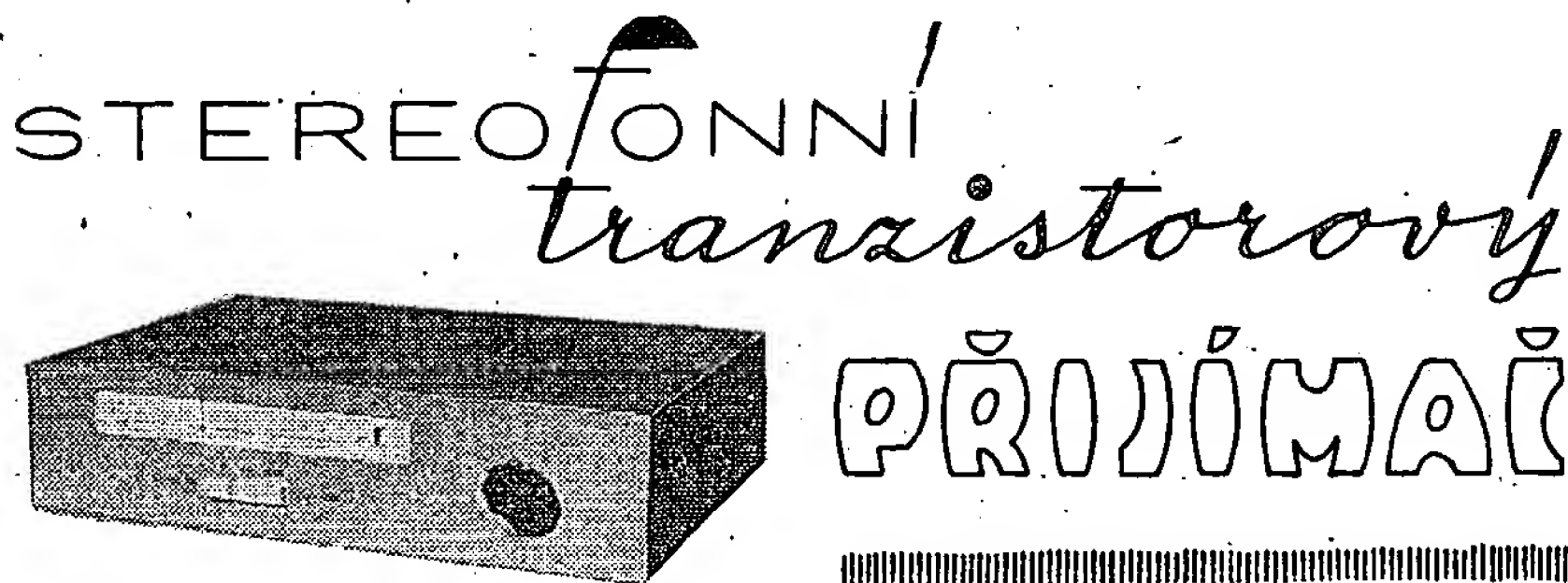


Obr. 2. Zapojení přístrojů pro nejjednodušší měření proudového zesilovacího činitele

větší přesností bude pracovat majitel stabilizovaného zdroje (viz např. letošní AR č. 3 a 4).

Změřili jsme si tranzistor 101NU71 podle výše uvedeného postupu a naměřili jsme pro pracovní bod $I_K = 10 \text{ mA}$ proud $I_B = 188 \mu\text{A}$ a činitel $\beta = 52$, pro $I_K = 80 \text{ mA}$ byl proud $I_B = 2,05 \text{ mA}$ a $\beta = 38$. Při párování doporučujeme měřit všechny tranzistory nejprve při nastaveném obvodu pro jeden pracovní bod a potom při druhém. Máme-li dostatečně tvrdý zdroj, vybíráme tranzistory pouze podle proudu I_B , pro mezní hodnoty (tolerance) I_B pak platí tataž dovolená odchylka, jakou jsme zvolili pro β (např. 15 %).

Při párování tranzistorů opačné polarita se v zapojení na obr. 2 změní pouze polarita zdroje a měřicího přístroje pro měření I_B , příp. I . Jinak můžeme vybírat do páru i kombinace *n-p-n-p-n* při stejném uspořádání měřicího zapojení.



S rozvojem stereofonního vysílání na VKV se projevil nedostatek kvalitních přijímačů, k nimž by se dal jednoduše připojit stereodekodér. Současné přijímače s rozsahem VKV, které jsou na trhu, nesplňují požadavky kladené na přijímač pro stereofonní příjem. Bez úprav je nelze použít. Bylo by třeba u nich upravit šířku pásma mezifrekvenčního zesilovače a změnit vazbu jednotlivých pásmových propustí na mírně podkritickou. Nutná by byla úprava poměrového detektoru a úprava časové konstanty RC obvodů omezovačů.

Všechny tyto zásahy však zmenšují zesílení mezifrekvenčního zesilovače a bylo by proto nutné přidat ještě jeden mf zesilovací stupeň.

Rozhodl jsem se proto postavit přijímač pro stereofonní příjem výhradně s tranzistory, které umožňují zpracování signálu na nízké úrovni a na nízkých impedancích. Výsledkem byl přijímač s těmito výslednými parametry (obr. 1):

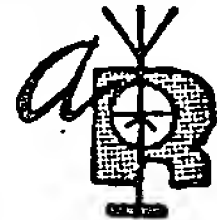
- Kmitočtový rozsah: 63,5 až 73,5 MHz
- Citlivost pro poměr signál/šum 26 dB: 1,5 μV
- Šířka pásma pro pokles 6 dB: 300 kHz
- Šířka pásma poměrového detektoru: 440 kHz
- Mezifrekvenční kmitočet: 10,7 MHz
- Vstupní impedance: 300 Ω
- Automatické doladování kmitočtu: stabilizace oscilátoru zlepšuje pětikrát
- Výstupní napětí 1 kHz při zdvihu 50 kHz: 200 mV
- Přeslechy mezi kanály při 1 kHz: 35 dB
- Poilačení pilotního signálu na výstupu: 44,5 dB
- Poilačení pomocné nosné na výstupu: 53 dB
- Osazení: 13 tranzistorů
- 17 diod

Napájení: střídavé napětí 110 nebo 220 V.

Popis zapojení

Signál z antény přichází na cívku L_1 , která je indukčně vázána s cívku L_2 , tvořící spolu s kapacitami C_1 , C_2 vstupní rezonanční obvod. Kondenzátorem C_3 je vstupní obvod navázán na vysokofrekvenční tranzistor T_1 v zapojení se společnou bází. Od napájecích obvodů je emitor tranzistoru T_1 vysokofrekvenčně oddělen tlumivkou Tl_1 . Po zesílení v tranzistoru T_1 pokračuje signál přes obvod R_4 , C_7 , D_1 , který slouží k tlumení rezonančního obvodu L_3 , C_{10} , C_{11} při velkých vstupních signálech a zabraňuje tak přebuzení směšovacího tranzistoru T_2 . Kondenzátor C_{12} přizpůsobuje impedanci obvodu L_3 , C_{10} , C_{11} vstupnímu odporu tranzistoru T_2 . Báze tranzistoru je opět vysokofrekvenčně oddělena od napájecích obvodů tlumivkou Tl_2 . Na bázi T_2 je zároveň přivá-

Vybrali jsme na obálku



Zdeněk Valný

děň signál z oscilátoru přes kondenzátor C_{15} .

V kolektoru tranzistoru T_2 je pásmová propust s kapacitní vazbou. Odpor R_{10} zajišťuje tlumení, potřebné k dosažení příslušné šířky pásma. Z kapacitního děliče (kondenzátory C_{22} a C_{23}) získáváme již mezifrekvenční signál pro vstup mezifrekvenčního zesilovače. Po zesílení v tranzistoru T_4 pokračuje signál přes pásmovou propust vázanou kondenzátorem C_{26} na bázi tranzistoru T_5 . Následuje další pásmová propust vázaná kondenzátorem C_{32} . V kolektoru tranzistoru T_6 je přes kapacitu C_{37} zapojena dioda D_3 , která dostává předpětí z emitoru tranzistoru T_6 . Usměrněné vf napětí ovládá kolektorový proud tranzistoru T_4 a nepřímo také kolektorový proud tranzistoru T_1 , jehož změny umožňují funkci diody D_1 . Tím je zajištěno účinné AVC. Signál dále pokračuje přes pásmovou propust vázanou kapacitou C_{40} na bázi tranzistoru T_7 , v jehož kolektorovém obvodu je zapojen poměrový detektor. Z výstupu poměrového detektoru je napájen obvod automatického doladování kmitočtu (ADK) a odtud se též odebírá úplný stereofonní signál. Ten je přiváděn na vstup stereodekodéru. V tranzistoru T_8 je oddělen pilotní signál 19 kHz pomocí laděného obvodu L_{15} , C_{54} . Jakost Q tohoto obvodu musí být co největší. Pilotní kmitočet je pak pomocí přizpůsobovacího vinutí přiveden na bázi tranzistoru T_9 , v jehož emitoru je zapojen člen P_4 , C_{58} , jímž regulujeme zisk tranzistoru T_9 . Z laděného obvodu L_{17} , C_{59} přivádíme pomocí vinutí L_{18} zesílený pilotní signál na bázi

tranzistoru T_{10} , který pracuje jako zdvořovač kmitočtu. V jeho kolektorovém obvodu je zapojen obvod L_{19} , C_{64} , naladěný na kmitočet 38 kHz. Tato obnovená pomocná nosná se přičítá k amplitudově modulovaným postranním pásmům. K demodulaci pomocné nosné 38 kHz dochází v upraveném kruhovém demodulátoru, na jehož výstupu získáme již rozdílový signál L - P. Současně je na střed cívky L_{20} přiváděn součtový signál L + P z emitoru tranzistoru T_8 . Vzniká zde nf napětí podle vztahu: $(L - P) + (L + P) = 2L$
 $(L - P) - (L + P) = -2P$.

Protože diody D_7 až D_{10} mají malé předpětí v propustném směru, lze stereodekodér použít i při příjmu monofonního signálu. (Chceme-li poslouchat jen mono nebo při příjmu slabých signálů mono zkratujeme zesilovač signálu 19 kHz spínačem S_2). Z kolektoru tranzistoru T_{10} je dále odebráno napětí o kmitočtu 38 kHz přes kondenzátor C_{65} na diodu D_6 , kde je usměrněno a ovládá obvod pro signalizaci stereofonního vysílání.

Nf signál je dále veden ve dvou shod-

Tab. 1. Tabulka cívek (průměry drátů v mm)

L_1	2 x 1,5 z \varnothing 0,2 CuP na cívku L_2 (u studeného konce L_2)
L_2	6 z \varnothing 1,0 CuP
L_3	6 z \varnothing 1,0 CuP
L_4	6 z \varnothing 1,0 CuP, odbočka u 4. z od studeného konce
L_5 až L_{13}	10 z \varnothing 0,2 CuP
L_{13}	18 z \varnothing 0,2 CuP
L_{13}'	0,5 z \varnothing 0,2 CuP, na cívku L_{13}
L_{14}	2 x 5 z \varnothing 0,2 CuP
L_{14}'	4 z \varnothing 0,2 CuP, na cívku L_{14}
L_{15}	115 z \varnothing 0,3 CuP
L_{16}	12 z \varnothing 0,3 CuP, na cívku L_{15}
L_{17}	115 z \varnothing 0,3 CuP
L_{18}	12 z \varnothing 0,3 CuP, na cívku L_{17}
L_{19}	56 z \varnothing 0,3 CuP
L_{20}	2 x 50 z \varnothing 0,3 CuP (vinuto bifilárně na cívku L_{19})
L_{21} až L_{24}	600 z \varnothing 0,08 CuP
Tl_1 až Tl_4	20 z \varnothing 0,3 CuP navinuto na feritové tyčinky o \varnothing 2 mm

Seznam součástek

Odpory

R_1 - 470, R_2 - 220, R_3 - M22, R_4 - 100, R_5 - 3k9, R_6 - 12k, R_7 - 10k, R_8 - 10k, R_9 - 3k3, R_{10} - 6k8, R_{11} - 1k5, R_{12} - 1k, R_{13} - 3k9, R_{14} - 3k9, R_{15} - 1k5, R_{16} - 6k8, R_{17} - 12k, R_{18} - 3k3, R_{19} - 22k, R_{20} - 1k, R_{21} - 12k, R_{22} - 68, R_{23} - 12k, R_{24} - 3k3, R_{25} - 27k, R_{26} - 6k8, R_{27} - 18k, R_{28} - 12k, R_{29} - 3k9, R_{30} - 10k, R_{31} - 3k9, R_{32} - 68, R_{33} - 1k5, R_{34} - 1k5, R_{35} - 47k, R_{36} - 22k, R_{37} - 82k, R_{38} - M12, R_{39} - 3k3, R_{40} - 22k, R_{41} - 2k2, R_{42} - 22k, R_{43} - 1k5, R_{44} - 1k5, R_{45} - 1k, R_{46} - 2k2, R_{47} - M1, R_{48} - M1, R_{49} - M1, R_{50} - M1, R_{51} - 33k, R_{52} - 33k, R_{53} - 33k, R_{54} - 33k, R_{55} - 10k, R_{56} - 10k, R_{57} - 3k9, R_{58} - 22k, R_{59} - M1, R_{60} - 47k, R_{61} - M1, R_{62} - 22k, R_{63} - 3k9, R_{64} - 47k, R_{65} - 10k, R_{66} - 1k, R_{67} - 10k, R_{68} - 1k, R_{69} - 10, R_{70} - 330, R_{71} - 10, R_{72} - 68k, R_{73} - 470.

Odpory R_1 až R_{12} jsou TR112, R_{13} až R_{21} TR 506, R_{22} a R_{23} opět TR 112. Odporové trimry P_1 - M1, P_2 - 10k, P_3 - 22k, P_4 - 2k2.

Kondenzátory

C_1 - lad. kond., C_2 - trimr 15 až 25 pF, C_3 - perličkový 5,6 pF, C_4 - TK751-3k3, C_5 - TK751-3k3, C_6 - TK751-3k3, C_7 - TK751-3k3, C_8 - lad. kond., C_9 - trimr 15 až 25 pF, C_{10} - lad. kond., C_{11} - trimr 15 až 25 pF, C_{12} - perličkový 5,6 pF, C_{13} - TK751-3k3, C_{14} - TC281-220, C_{15} - perličkový 1,5 pF, C_{16} - 6WK73601 15 pF, C_{17} - perličkový 10 pF, C_{18} - TK424-6k8, C_{19} - TK751-3k3, C_{20} - TC281-100, C_{21} - perličkový 3,3 pF, C_{22} - TC281-120, C_{23} - TC281-560, C_{24} - TK751-10k, C_{25} - TC281-100, C_{26} - perličkový 3,3 pF, C_{27} - TC281-120, C_{28} - TC281-560, C_{29} - TK751-10k, C_{30} - TK750-M1, C_{31} - TC281-100, C_{32} - perličkový 3,9 pF, C_{33} - TC281-120, C_{34} - TC281-560, C_{35} - TC923-2M, C_{36} - TK750-M1, C_{37} - perličkový 5,6 pF, C_{38} - TK751-10k, C_{39} - TC281-100, C_{40} - perličkový 3,9 pF, C_{41} - TC281-120, C_{42} - TC281-560, C_{43} - TK751-10k, C_{44} - původní, C_{45} - původní, C_{46} - TC281-270, C_{47} - TC281-270, C_{48} - TC281-270, C_{49} - TC922-5M, C_{50} - TC922-5M, C_{51} - TC922-5M, C_{52} - TC942-10M, C_{53} - TK750-2xM1, C_{54} - TC283-15k, C_{55} - TC281-1k5, C_{56} - TK750-M1, C_{57} - TC942-20M, C_{58} - TK750-M1, C_{59} - TC283-15k, C_{60} - TC942-10M, C_{61} - TK750-M1, C_{62} - TK750-2xM1, C_{63} - TC922-5M, C_{64} - TC283-15k, C_{65} - TC281-470, C_{66} - TC942-20M, C_{67} - TC281-470, C_{68} - TC281-470, C_{69} - TC281-470, C_{70} - TC281-470, C_{71} -

ných kanálech až na výstup přijímače; jeden z nich, který je na schématu kreslen jako horní, dále popíšeme.

Ze společného bodu odporů R_{51} a R_{53} je nf signál veden na sériovou rezonanční propust, naladěnou na kmitočet 38 kHz, která se skládá z indukčnosti L_{21} a kondenzátoru C_{72} a přes odpor R_{55} na paralelní rezonanční obvod L_{22} , C_{74} . Kondenzátor C_{76} tvoří spolu s předcházejícími odpory obvod deemfáze (deemfázi jemně nastavíme kondenzátorem C_{80} , nevyhoví-li na místě kondenzátoru C_{76} normalizovaná kapacita). Dále je nf signál přiveden na bázi tranzistoru T_{12} , který signál mírně zesílí.

K indikaci přítomnosti pilotního signálu je použit tranzistor, v jehož kolektoru je zapojeno, miniaturní relé LUN, které přepíná žárovčky signalizující příjem mono-stereo.

Přijímač je napájen ze sítě. Střídavé napětí ze sekundárního vinutí I síťového transformátoru je usměrněno můstkovým usměrňovačem a po filtraci je sta-

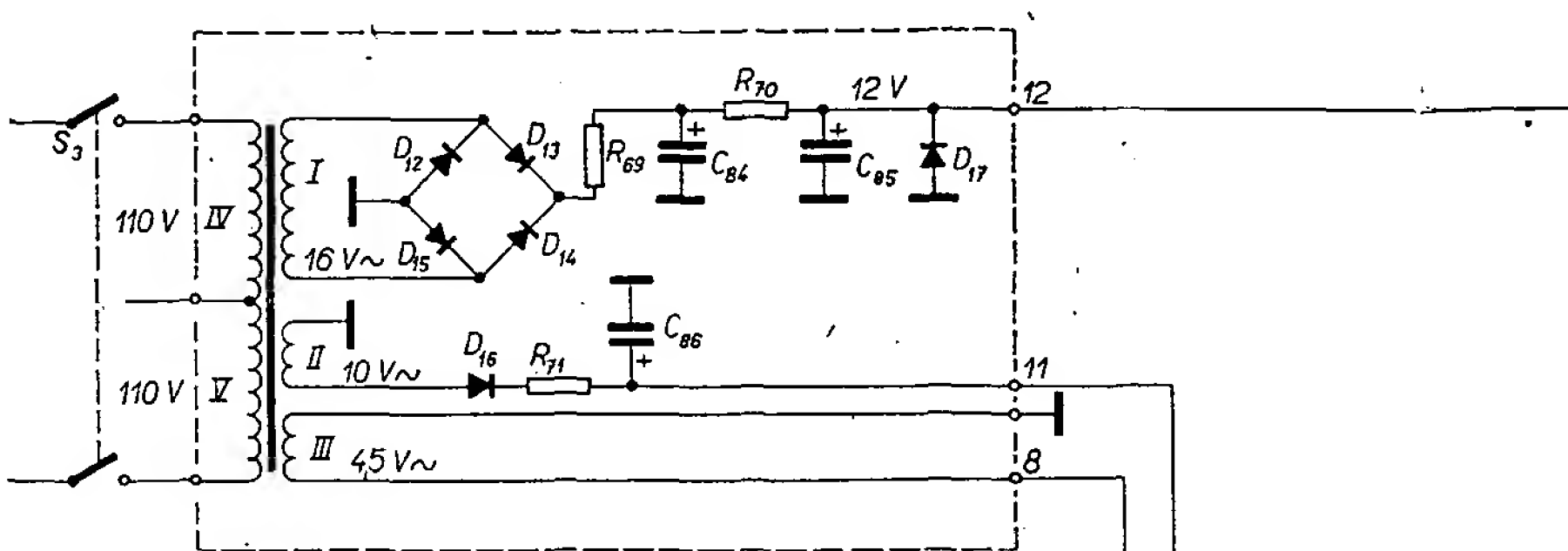
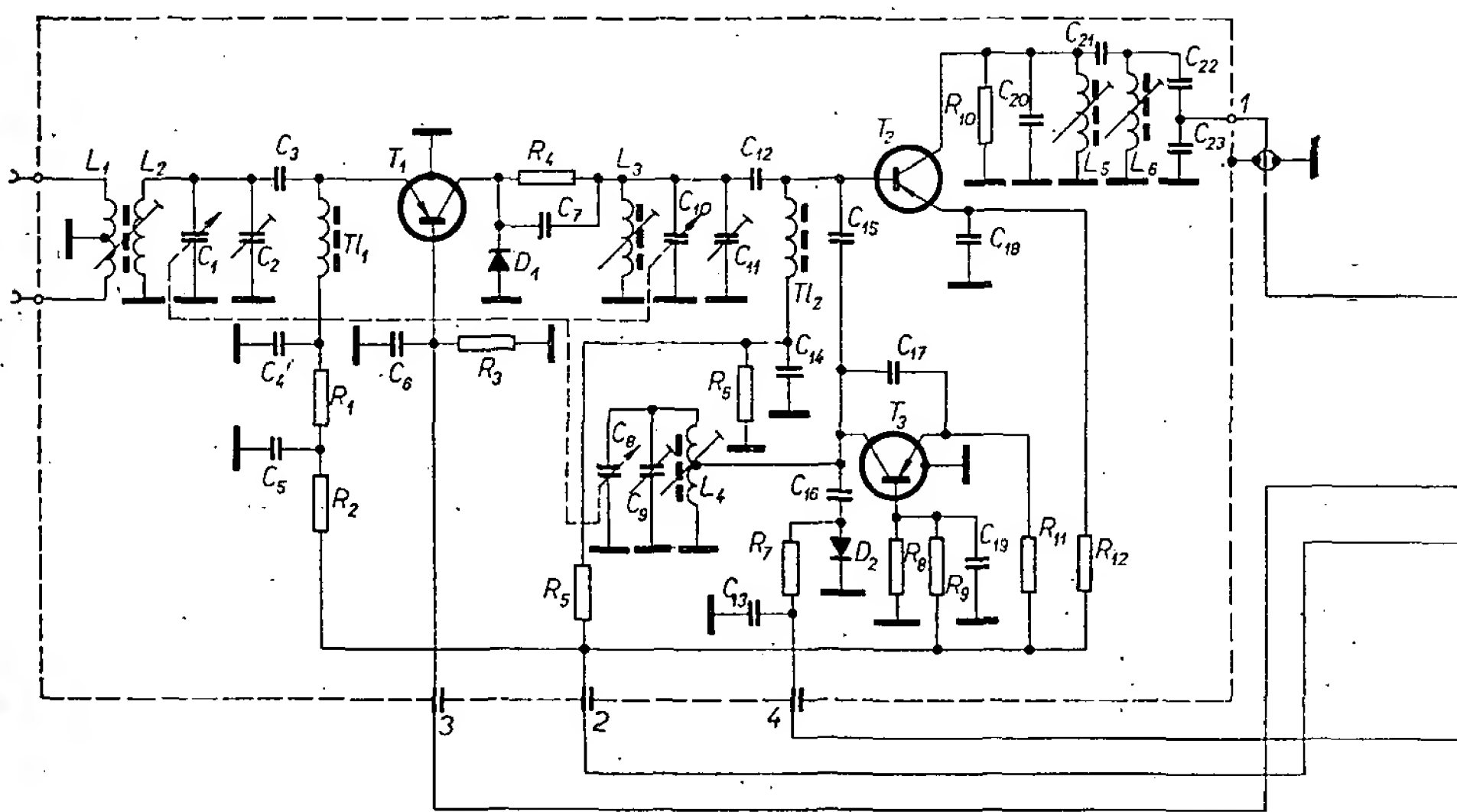
bilizováno Zenerovou diodou. Usměrněné napětí z vinutí II napájí tranzistor T_{11} . Střídavé napětí z vinutí III napájí signalizační žárovčky.

Sladění a nastavení přijímače

Mezifrekvenční zesilovač

Nejprve naladíme poměrový detektor rozmítačem nebo signálním generátorem (SG). Dá se předpokládat, že většina zájemců bude používat SG.

Paralelně k cívkce L_{12} připojíme kondenzátor 100 pF a na bázi tranzistoru T_7 připojíme nemodulovaný signál 10,7 MHz přes kondenzátor 1000 pF. Signál musí být tak velký, aby nebyl ještě omezován. Potom připojíme stejnosměrný elektronkový voltmetr (nebo Avomet II) paralelně ke kondenzátoru C_{51} . Jádrem cívek L_{13} a L_{14} nastavíme výchylku na elektronkovém voltmetru na maximum. Potom připojíme elektronkový voltmetr (nejlépe s nulou uprostřed) na výstupní bod 5. Jádrem cívky L_{14} nastavíme nulovou výchylku.



Obr. 1. Celkové schéma přijímače (levá část zapojení)

TC942-20M, C_{72} - TC281-270, C_{73} - TC281-270, C_{74} - TC281-1k5, C_{75} - TC923-2M, C_{76} - TC281-2k2, C_{77} - TC281-1k5, C_{78} - TC923-2M, C_{79} - TC281-2k2, $C_{80,81}$ - 2k C_{82} - TC942-10M, C_{83} - TC942-10M, C_{84} - TC946-1G, C_{85} - TC946-1G, C_{86} - TC946-1G.

Tranzistory

T_1 - AF106, T_2 - AFY18, T_3 až T_7 - 0C170, T_8 až T_{10} - 155NU70, T_{11} - 101NU71, T_{12} , T_{13} - 106NU70.

Diody

D_1 - KA501 až 503, D_2 - BA102, D_3 - GA202, D_4 , D_5 - GA206, D_7 až D_{10} - 0A5 (0A7), D_{11} - GA202, D_{12} až D_{16} - 32NP75, D_{17} - 6NZ70. Z_1 , Z_2 - 6 V/0,05 A.

Dále rozladíme SG o 100 kHz nad a pod kmitočet 10,7 MHz. Potenciometrem P_2 nastavíme souměrnost poměrového detektoru tak, aby výchylka elektronkového voltmetru byla při rozladění o 100 kHz na obě strany stejná. Při ladění cívky L_{14} nastavíme výstupní napětí SG na maximum. Tím je nastavení poměrového detektoru skončeno. Elektronkový voltmetr opět připojíme paralelně ke kondenzátoru C_{51} . Kondenzátor 100 pF, který byl připojen paralelně k cívce L_{12} , připojíme paralelně k cívce L_{10} a SG připojíme přes kondenzátor 1000 pF na bázi T_6 . Při kmitočtu 10,7 MHz nastavíme cívky L_{11} a L_{12} pásmové propusti na maximální výchylku. Potom rozladíme SG o ± 150 kHz a sledujeme souměrnost nastavení, případně ji mírným doladěním L_{11} a L_{12} upravíme. Pokles v krajních bodech rozladění nemá být větší než 1 dB. Dále sladíme cívky L_9 a L_{10} pásmové propusti. Kondenzátor 100 pF přepojíme z cívky L_{10} paralelně k cívce L_8 a SG připojíme přes kondenzátor 1000 pF na bázi T_5 . Cívky L_9 a L_{10} naladíme opět na maximální výchylku při kmitočtu 10,7 MHz. Výstupní napětí ze SG samozřejmě patří-

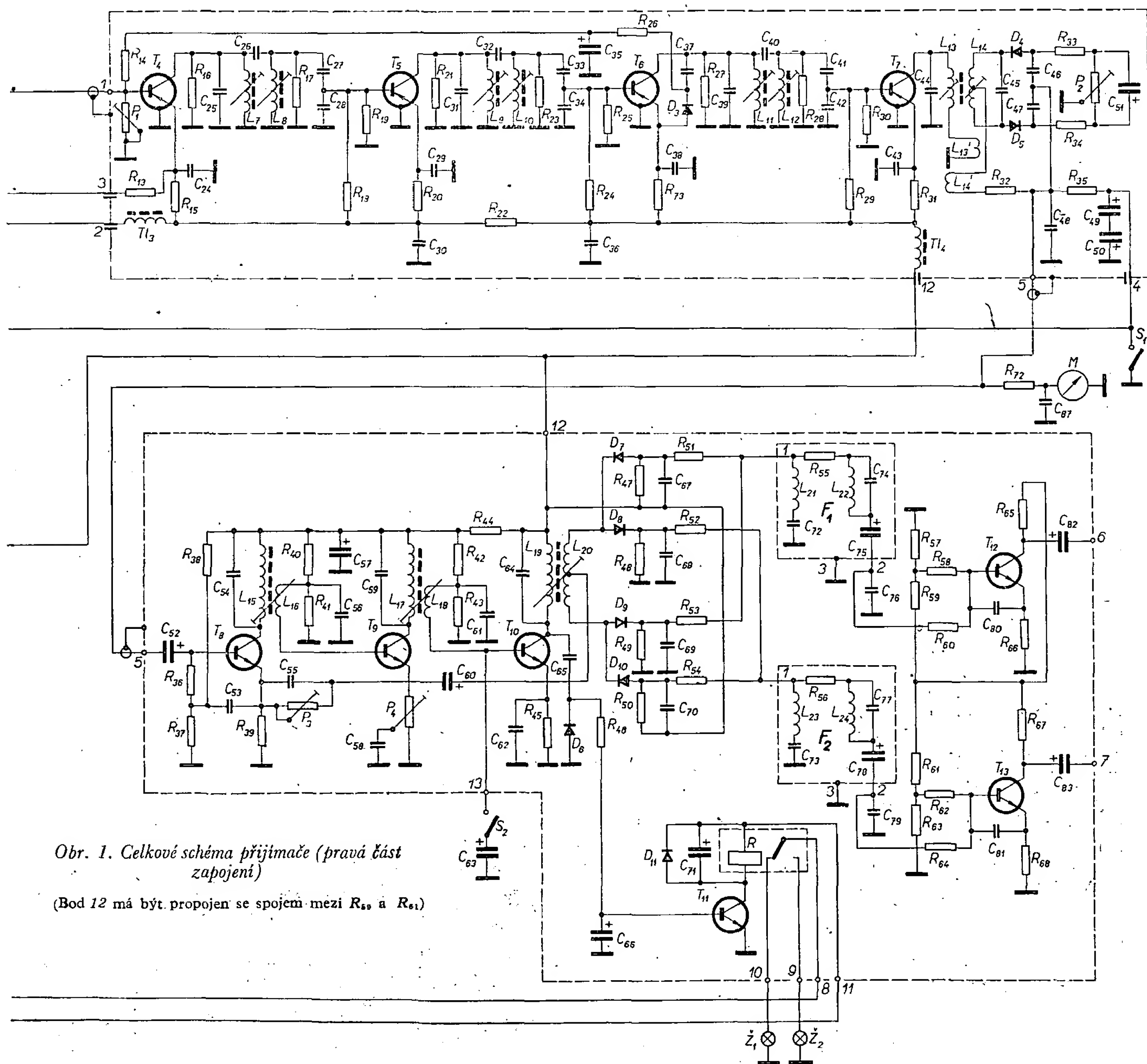
ně zmenšíme. Při rozladění o ± 150 kHz opět nastavíme souměrnost. Pokles v krajních bodech rozladění nemá být větší než 2 dB. Stejný postup opakujeme při ladění cívky L_7 a L_8 pásmové propusti. Pokles při rozladění ± 150 kHz nemá být větší než 4 dB. Kondenzátor 100 pF je přitom připojen paralelně k cívce L_6 . Potom připojíme SG přes kondenzátor 1000 pF na bázi T_2 . Kondenzátor 100 pF odpojíme. Cívku L_3 zkratujeme. Po naladění cívky L_5 a L_6 změříme pokles při rozladění ± 150 kHz; nemá být větší než 6 dB. Poté připojíme SG paralelně k cívce L_3 (předem odstraníme zkrat). Indukčnost tlumivky TL_2 nastavíme na minimum signálu 10,7 MHz. Při celém sladování udržujeme úroveň vf napětí SG takovou, aby nenastalo omezení vf signálu, které by zkreslo měření.

Měření šířky pásma ovlivňuje AVC. Chceme-li proto změřit šířku pásma přesně, musíme AVC vyřadit z činnosti tím, že odstraníme odpor R_{14} a bázi T_4 spojíme odporem 6,8 k Ω s kladným pólem napájení. Odporovým trimrem P_1 nastavíme napětí na odporu R_{15} na 1,5 V. Po skončeném ladění odstraníme

odpor 6,8 k Ω a odpor R_{14} dáme na původní místo. Potenciometrem P_1 opět nastavíme napětí na odporu R_{15} na 1,5 V. Všechny tyto zásahy odpadají při sladování pomocí kmitočtového rozmitače, protože časová konstanta AVC je vzhledem k rozmitacímu kmitočtu (obvykle 50 Hz) velká.

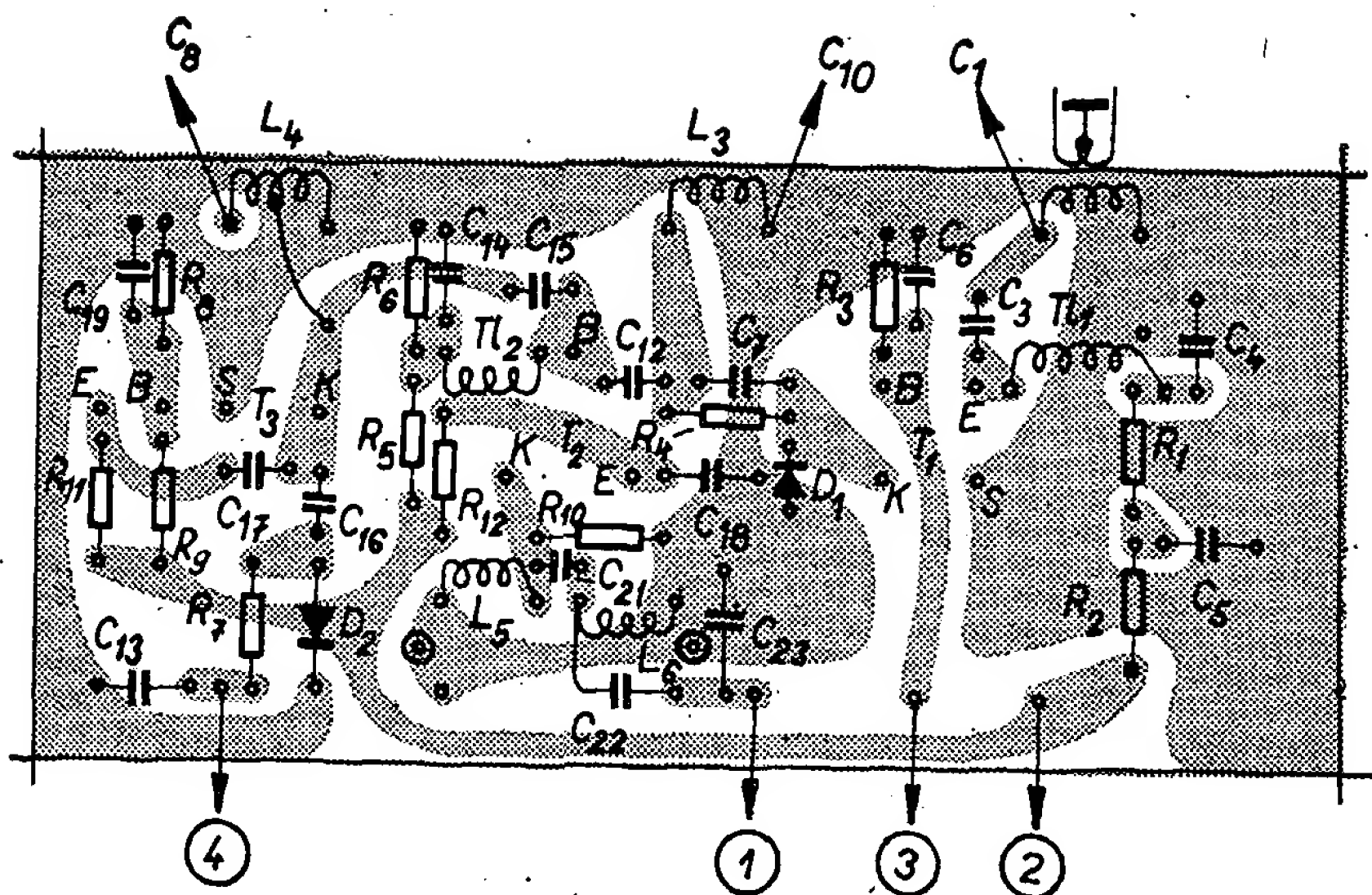
Vysokofrekvenční díl

Na vstup vf dílu přivedeme přes symetrizační člen signál 63,5 MHz. Elektronkový voltmetr necháme připojený paralelně ke kondenzátoru C_{51} . Ladicí kondenzátor nastavíme na největší kapacitu. Jádrem cívky L_4 nastavíme maximum na elektronkovém voltmetru. Na největší výchylku doladíme také cívky L_2 a L_3 . Poté přeladíme SG na kmitočet 73,5 MHz. Ladicí kondenzátor nastavíme do druhé krajní polohy – na minimální kapacitu – a trimrem C_9 otáčíme na maximální výchylku elektronkového voltmetru. Trimry C_2 a C_{11} také nastavíme maximální výchylku. Výstupní signál SG musíme přitom udržovat na nízké úrovni. Tento postup nastavení krajních bodů pásma několikrát opakujeme. Kontrolou sladění ještě

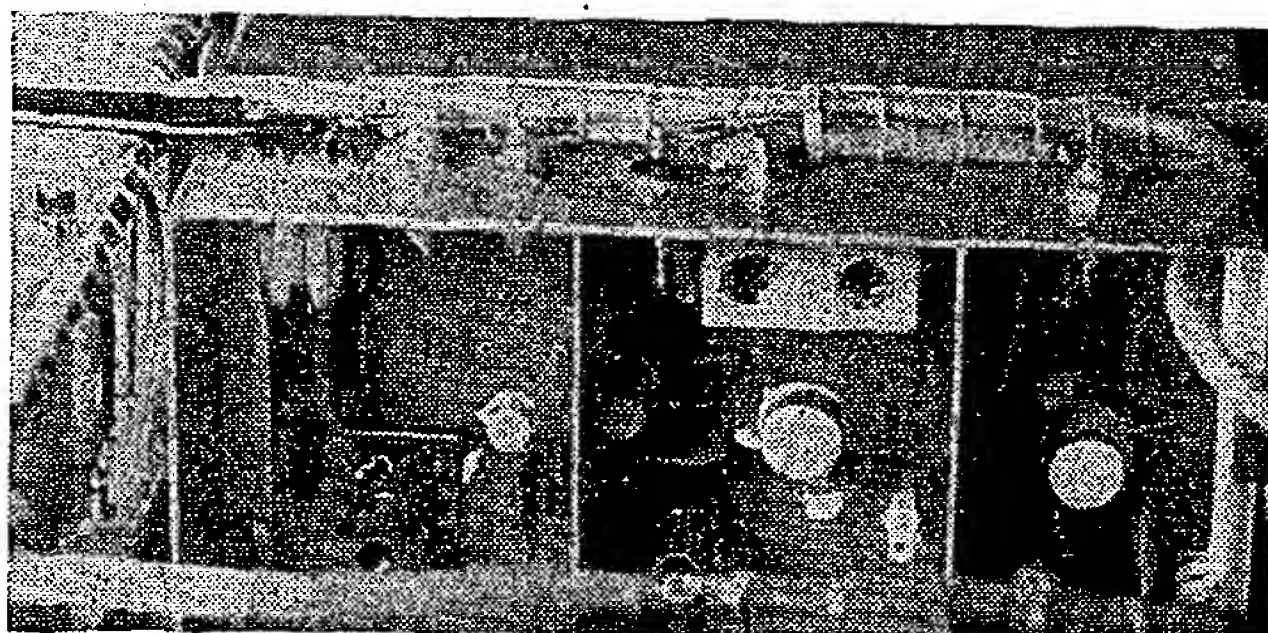


Obr. 1. Celkové schéma přijímače (pravá část zapojení)

(Bod 12 má být propojen se spojem mezi R_{55} a R_{51})



Obr. 2. Zapojení desky s plošnými spoji VKV dílu



Obr. 3. Uspořádání součástek VKV dílu

na jiných místech rozsahu dosáhneme souběhu v celém rozsahu.

Vf díl a mf díl můžeme sladovat také každý zvlášť. Při sladování vf dílu musíme však na výstupní bod 1 připojit vf sondu elektronkového voltmetru nebo improvizovaný diodový milivoltmetr (je nutno použít přístroj s citlivostí alespoň 100 μ A). Vf díl můžeme opět velmi pohodlně nastavit pomocí rozmítače kmitočtů.

Dekodér

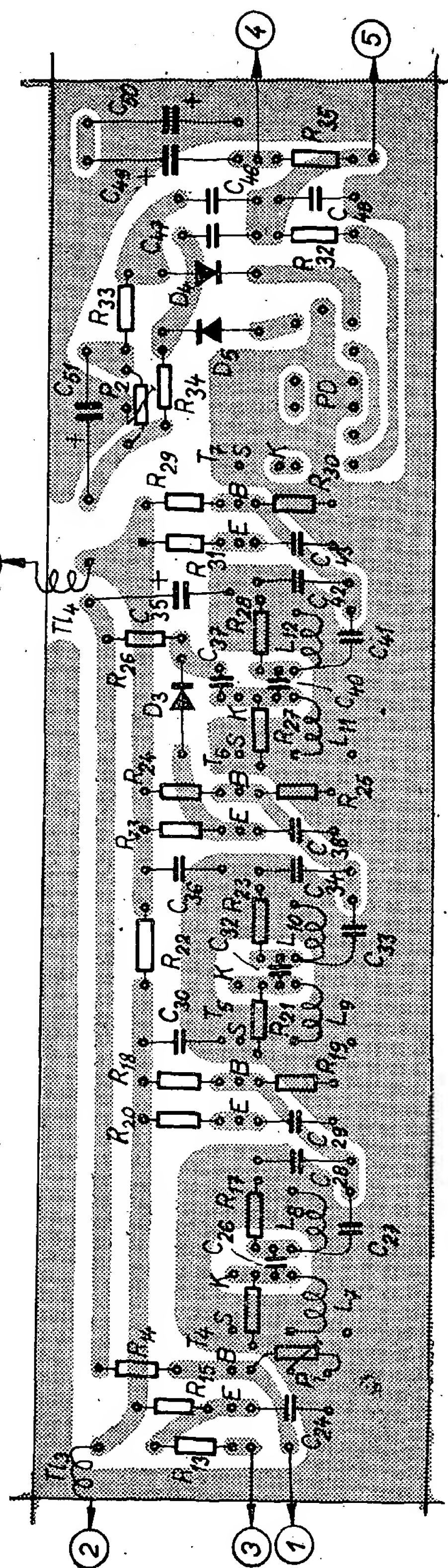
Dekodér hrubě sladíme pomocí RC generátoru tak, že na vstup dekodéru (bod 5) přivedeme signál 19 kHz a na bázi tranzistoru T_9 připojíme elektronkový milivoltmetr, např. Tesla BM384. Jádrem cívky L_{15} , L_{16} nastavíme maximální výchylku na elektronkovém voltmetru. Elektronkový milivoltmetr přepojíme na bázi tranzistoru T_{10} a jádrem cívky L_{17} , L_{18} nastavíme opět maximální výchylku voltmetru (předtím patřičně snížíme výstupní napětí RC generátoru). Pak připojíme elektronkový milivoltmetr na kolektor tranzistoru T_{10} a nastavíme opět maximální výchylku na elektronkovém milivoltmetru. Přitom musíme dbát na to, aby signál nebyl omezován. Proto raději sladujeme při nižší úrovni signálu. Osciloskopem zkontrolujeme, je-li na kolektoru tranzistoru T_{10} skutečně zdvojené napětí 38 kHz. Potom nastavíme na RC generátoru výstupní napětí na 10 mV. Potenciometrem P_4 nastavíme zesílení tak, aby došlo na kolektoru tranzistoru T_{10} právě k limitaci napětí 38 kHz.

Sériové rezonanční obvody L_{21} , C_{72} a L_{23} , C_{73} jsou naladěny na kmitočet 38 kHz. Paralelní rezonanční obvody L_{22} , C_{74} a L_{24} , C_{77} jsou naladěny na kmi-

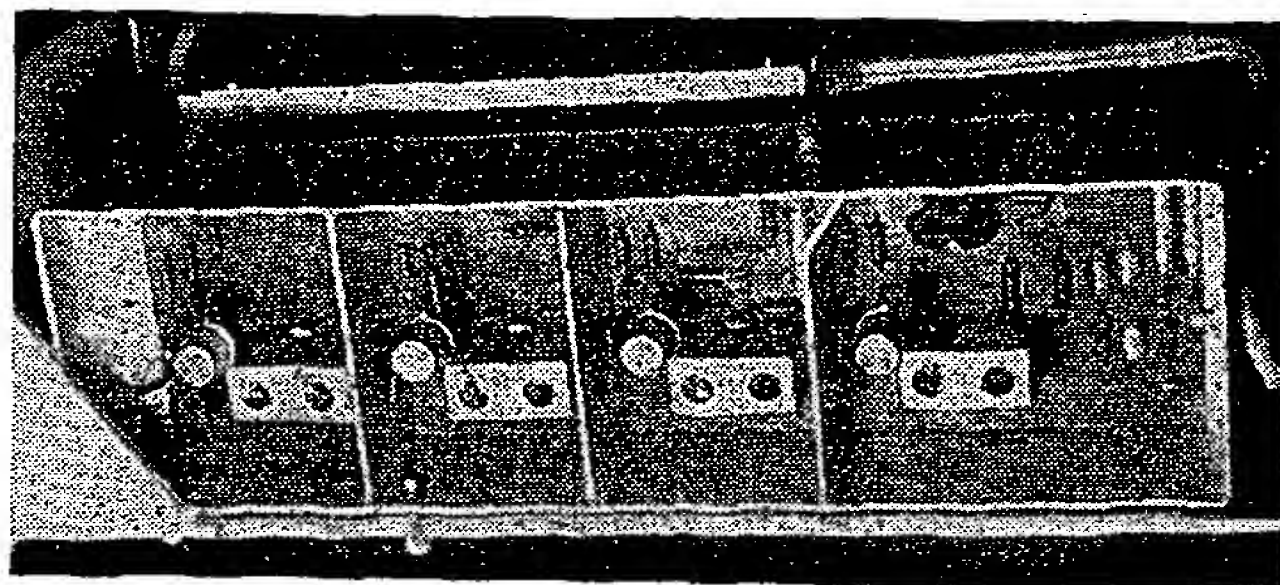
točet 19 kHz. Při ladění těchto obvodů připojíme elektronkový milivoltmetr postupně na výstupní bod 6 a 7.

Všechny obvody laděné na kmitočty 19 kHz a 38 kHz nastavíme přesně při příjmu stereofonního vysílání (kromě F_1 a F_2). Před vlastním stereofonním vysláním je obvykle vyslán tón 1 kHz pouze do jednoho kanálu. Toho využijeme k nastavení přeslechů mezi oběma kanály tak, že elektronkový milivoltmetr připojíme na výstup toho kanálu, v němž nemá být modulace 1 kHz. Jádrem cívky L_{15} , L_{16} nastavíme minimální výchylku milivoltmetru. Totéž provedeme potenciometrem P_3 . Přeslech mezi kanály má být asi 35 dB (při 1 kHz). Předpokládá to ovšem, abychom měli na vstupu přijímače vf signál bez odrazů. Proto musíme použít kvalitní anténu, která zachytí jen užitečný signál a ostatní odražené signály účinně potlačí.

V předchozím popisu jsem sladování a nastavování obvodu stereofonního přijímače nijak podrobně neuváděl, protože předpokládám, že do stavby se nepustí úplní začátečníci, ale amatéři, kteří již mají zkušenosti se stavbou VKV zařízení a kteří se již seznámili s technikou vysílání a příjmu stereofonního signálu.



Obr. 4. Zapojení desky s plošnými spoji mf dílu



Obr. 5. Uspořádání součástek mf dílu

Mechanická konstrukce

Hlavní rozměry zařízení jsou již dány destičkami s plošnými spoji. VKV díl a mf díl jsou zabudovány do stínících kovových krabiček s přepážkami, které tvoří komůrky pro jednotlivé stupně VKV a mf dílu. Destička VKV dílu spolu se stínícími komůrkami a trojitým ladicím kondenzátorem z německého přijímače „Emil“ tvoří jeden mechanický díl, na němž jsou také připevněny

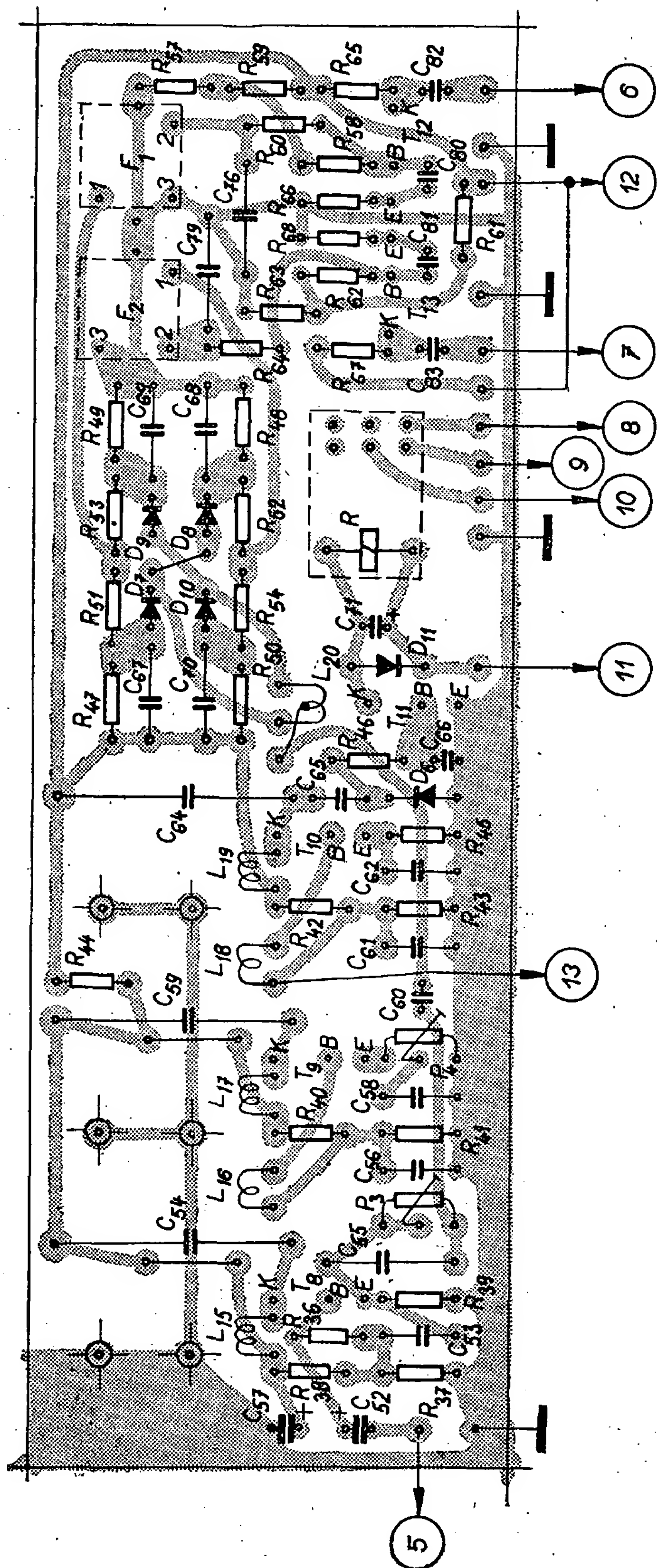
příslušné doladovací kondenzátory. Body 2, 3, 4 jsou z VKV dílu vyvedeny přes průchodkové kondenzátory 1500 pF (obr. 3 a 5).

Body 2, 3, 4, 12 na mf dílu jsou vyvedeny přes průchodkové kondenzátory 4700 pF.

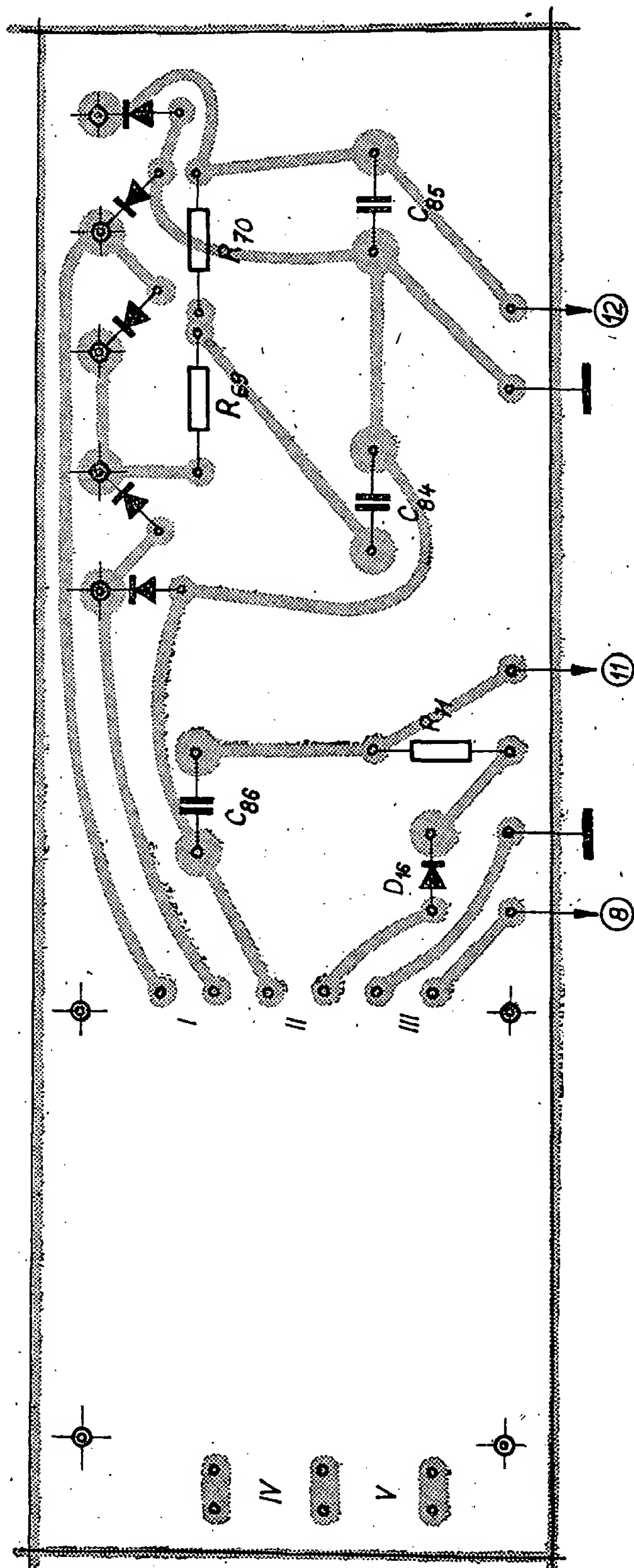
Propustě F_1 a F_2 (obr. 1) na dekodéru tvoří vždy pár feritových hrníčkových jader o \varnothing 14 mm. Spolu s odpory R_{55} , R_{56} a kondenzátory C_{72} , C_{73} , C_{74} , C_{75} , C_{77} a C_{78} jsou zasunuty do krytů

z mf transformátorů televizního přijímače Mimosa. Nemáme-li potřebná feritová jádra, můžeme propustě F_1 a F_2 vynechat a body 1 a 2 spojíme přímo s elektrolytickými kondenzátory C_{75} a C_{78} . Změní se tím potlačení kmitočtů 19 kHz a 38 kHz na výstupu. Nízká úroveň těchto kmitočtů na výstupu má význam hlavně při nahrávání na magnetofon.

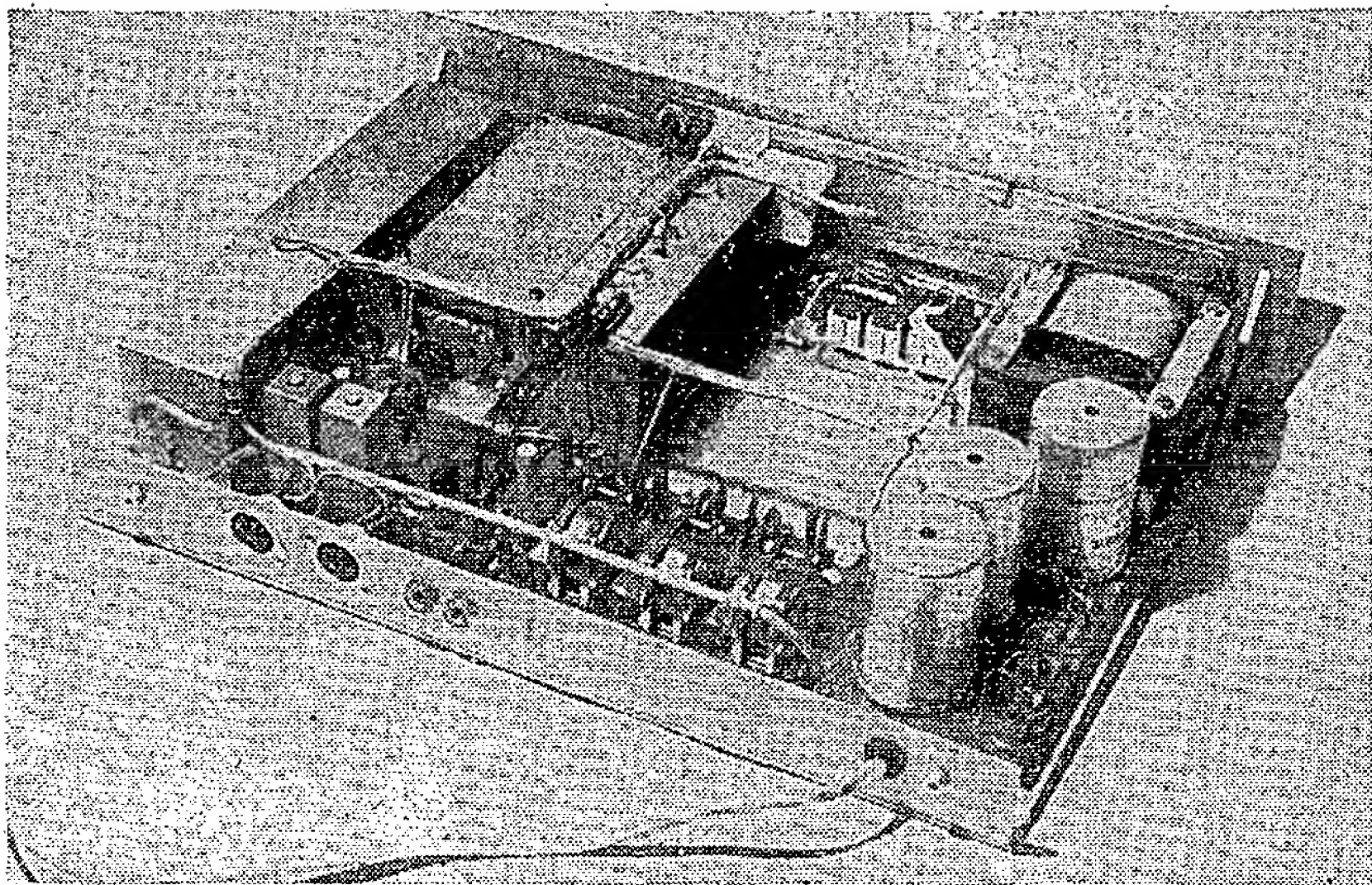
Síťový transformátor je umístěn přímo na destičce napáječe.



Obr. 6. Zapojení desky s plošnými spoji dekodéru



Obr. 7. Zapojení desky s plošnými spoji napájecího dílu



Obr. 8. Celkový pohled na přijímač bez vnějšího krytu

Všechny díly přijímače jsou upevněny na duralovém plechu tloušťky 3 mm, na němž je také upevněn přední panel. Celek je zasunut do krabice z duralového plechu. Celkový pohled na přijímač vyjmutý z krabice je na obr. 8. Ovšem možností, jak uspořádat jednotlivé díly přijímače, je jistě více.

Použité součástky a jejich náhrady

Neseženeme-li tranzistory T_1 a T_2 , lze je v nouzi nahradit i tranzistory OC171, OC615, П410, П411. Klesne tím ovšem zesílení VKV dílu a citlivost se zhorší asi na 10 až 12 μ V pro poměr signál/šum 26 dB. Dalším problémem je křemíková difúzní kapacitní dioda D_2 BA102. Lze ji nahradit diodami BA111 nebo 1S85. V případě, že kapacitní diodu neseženeme, spojíme bod 4 na VKV dílu s kostrou.

Cívky L_2 , L_3 a L_4 jsou navinuty na kostříčkách o \varnothing 5 mm, které se používaly v mf transformátorech televizního přijímače Mánes. Jejich čtvercovou základnu zbrousíme na smirkovém plátně tak, aby celou plochou dosedala na destičku s plošnými spoji. Pájecí špičky budou tvořit přímo konce vinutí cívek, které vyvedeme otvory o \varnothing 1 mm, vyvrtanými v rozích čtvercové základny. Jejich vzájemnou rozteč zvolíme podle otvorů v destičce plošných spojů. V kostříčkách jsou vf feritová jádra se žlutou tečkou. Jiná nepoužíváme, protože by se podstatně zhoršila jakost Q obvodů.

Ladící kondenzátor C_1 , C_8 , C_{10} je

upravený triál z přijímače „Emil“. Upravíme ho tak, že z rotorů odsoustružíme plechy až na jeden (max. 12pF). Doladovací trimry C_2 , C_{10} , C_{11} jsou opět ze vstupního dílu přijímače „Emil“. Jsou připevněny na opačné straně odlitku ladícího kondenzátoru, než je destička s plošnými spoji. Pásmové propustě tvořené cívkami L_5 až L_{12} jsou z přijímače „Akcent“, výrobní označení 1PK85465. Poměrový detektor je rovněž z přijímače „Akcent“, výr. označení 1PK85463. Použijeme-li jiné pásmové propustě, je nutno dbát na to, aby byla u všech propustí nastavena mírně podkritická vazba a aby šířka pásma poměrového detektoru byla nejméně 400 kHz (obr. 9).

Všechny tlumivky jsou navinuty na feritových tyčinkách o \varnothing 2 mm.

Feritová hrníčková jádra, která jsou použita v dekodéru pro indukčnost L_{15} až L_{20} , mají \varnothing 26 mm a výšku 15 mm. Jsou doladována klínovými pásky s vrstvou feritu. Vzduchová mezera středního sloupku je 0,2 mm. Lze je nahradit tužemskými feritovými jádry o \varnothing 18 až 20 mm. Je však třeba u nich zabezpečit možnost doladování. Uvedené počty závitů bude potom nutno změnit podle použitého jádra.

Relé R je miniaturní relé LUN 24 V, které upravíme tak, že odvineme polovinu závitů a nožové vývody opilujeme tak, aby se pohodlně vešly do otvorů v plošných spoji. Nemáme-li k dispozici toto relé, můžeme použít žárovíčku 12 V/0,05 A, kterou zapojíme paralelně ke kondenzátoru C_{71} . Ovšem bez relé bude žárovíčka indikovat jen příjem stereo.

Ručkový indikátor M s nulou uprostřed stupnice slouží k přesnému naladění přijímače; jako indikátor jsem použil měřicí systém z expozimetru, který má citlivost 20 μ A na plnou výchylku.

Síťový transformátor je běžný typ s roztečí stahovacích otvorů 55 mm. Průřez jádra je 4 cm².

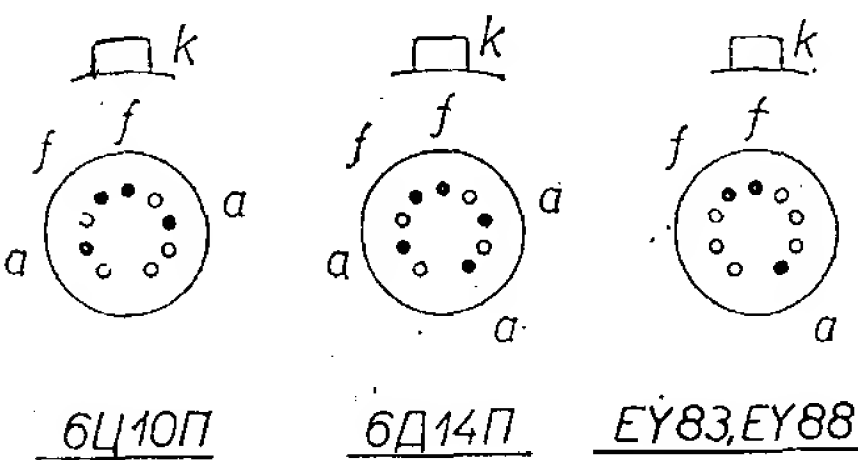
Spínače S_1 až S_3 jsou tlačítkové (z přijímače „Akcent“). Spínač S_3 upravíme tak, že pertinaxovou destičku, na níž jsou upevněny nožové kontakty, vyměníme za destičku z cuprextitu (bez mědi) z důvodu elektrické pevnosti.

Výstup 6 a 7 připojíme na normalizovaný pětikolíkoveý konektor 6AF282 10/12.

Čím nahradit sovětské spínací diody?

Vysokonapětové spínací diody sovětské výroby 6Ц10П je možno v případě potřeby výhodně nahradit sovětskou diodou novějšího typu 6Д14П. Před náhradou však pozor! V některých přijímačích je použito dotykové péro devátého kolíku jako pájecí můstek. Diodu 6Д14П jako náhradu je možno použít pouze tehdy, je-li tento kolík volný. Jinak je nutno připojené spoje odpojit od péra na objímce a můstek přemístit.

Obě sovětské spínací diody 6Ц10П i 6Д14П je možno bez potíží nahradit čs. spínací diodou EY88, v nouzi i diodou EY83 (pouze jako náhrada za 6Ц10П). Elektronky TESLA se zapojením patice podstatně odlišují od elektronek sovětských. Před uskutečněním náhrady je proto nutno přívody patice přepojit. Zapojení patice všech čtyř spínacích diod je uvedeno na obrázku. Pokud je i zde devátý kolík použit jako pájecí můstek, musí se jako v předchozích případech přepojit. Správně zapojená elektronka TESLA bude rovnocennou náhradou za původní sovětské spínací diody. Sž



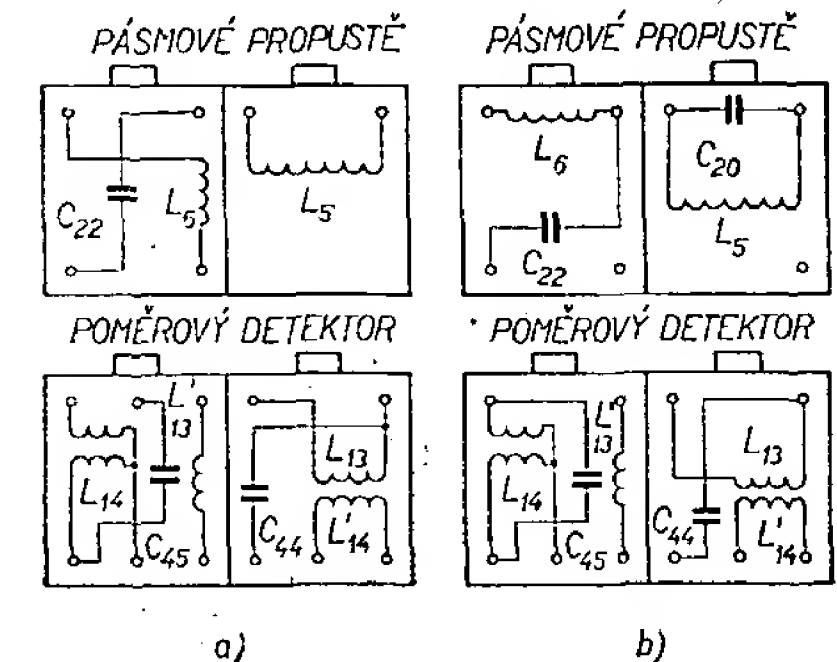
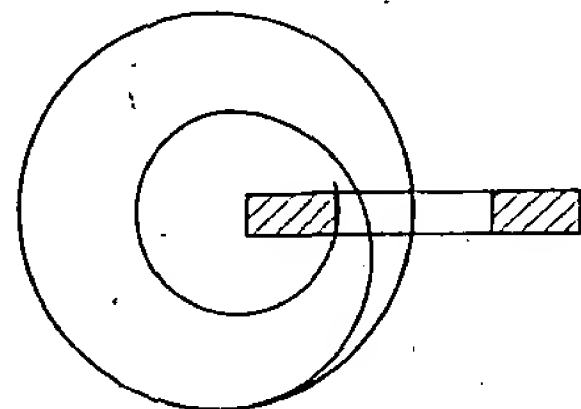
Toroidní transformátory pro tranzistorové přijímače

Toroidním jádrem dosahujeme mnohem menších rozměrů transformátoru, které jsou u přenosných tranzistorových přijímačů důležité. Malé ztráty a velká magnetická indukce zaručují potřebné vlastnosti při malých rozměrech a mimoto minimální vyzařování do prostoru.

Použijeme plech maximálně o tloušťce 0,35 mm, raději však slabší. Plechy po jedné straně natřeme lepidlem a stáhneme svěrkou. Po zaschnutí odstraníme vytlačené lepidlo a natřeme jádro nitrolakem. Závity navineme rovnoměrně po celém jádře a popřípadě impregnujeme.

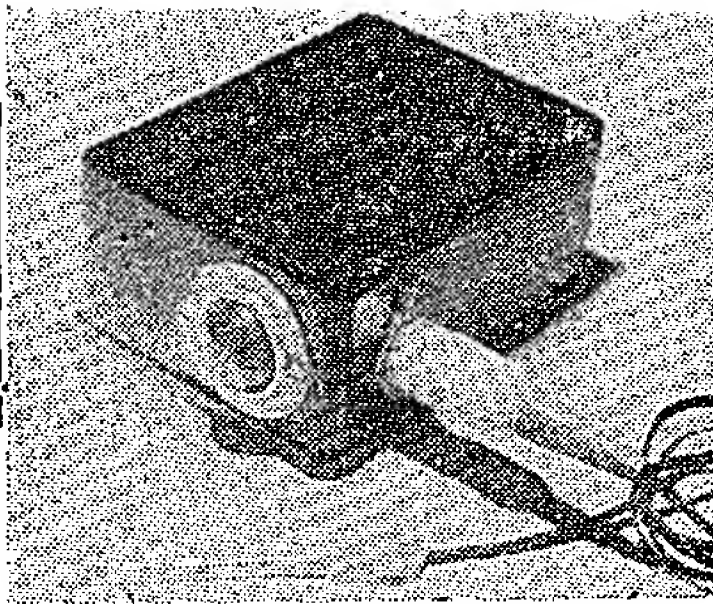
Na primár výstupního transformátoru pro dvojčinné zapojení navineme 2 × 400 závitů drátem o \varnothing 0,15 mm CuP a na sekundár 100 závitů drátem o \varnothing 0,3 mm CuP. Budicí transformátor bude mít na primáru 1200 závitů drátem o \varnothing 0,08 mm CuP a na sekundáru 2 × 150 závitů drátem o \varnothing 0,3 mm CuP. Na obrázku je pomůcka pro snadnější vinutí toroidních cívek. Otvorem toroidního jádra protáhneme pás tvrdšího papíru, který slepíme. Na něj namotáme drát a fixujeme jej např. parafínem. Otáčením pásu snadno vineme cívku a hlavně – nepoškodíme izolaci drátu.

Kadečka



Obr. 9. Zapojení pásmových propustí a poměrového detektoru přijímače Akcent. a) Původní zapojení, b) Zapojení po úpravě. Všechny pásmové propustě jsou stejné. Úprava v zapojení vývodů je ukázána na první pásmové propusti.

Elektronický Indikátor Vlhkosti



Jiří Pulchart

K návrhu a stavbě tohoto zařízení mě vedlo především to, že různé tranzistoráčky se již doma omrzely a bylo proto třeba předvést něco zcela nového a hlavně užitečného. Jak udává odborná literatura, není vhodné nechat nemluvně delší dobu v mokřích plenách a je dobré znát spolehlivě alespoň jeden důvod jeho zvukového projevu. Proto jsem se rozhodl postavit jednoduchý přístroj, který by stav plen spolehlivě hlásil.

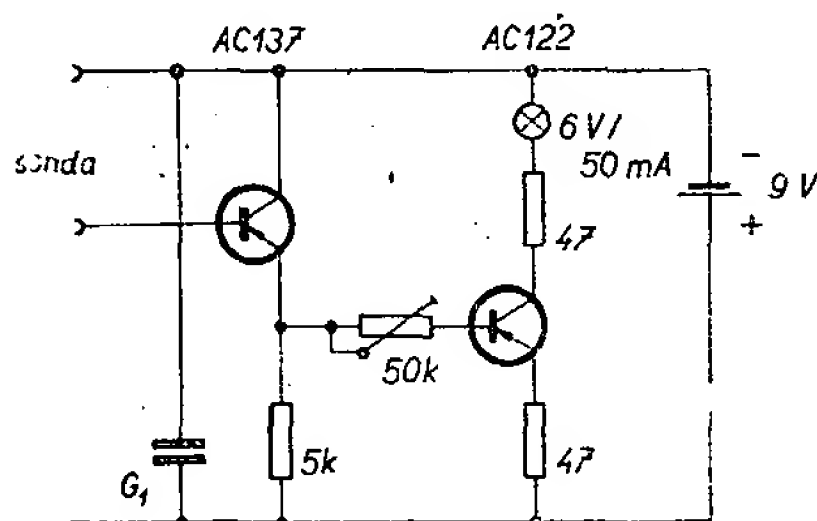
Aby však mé zařízení nepotkalo opo-
vržení, muselo být postaveno moderní
technikou a umět víc než jiná podobná
zařízení. Proto jsem navrhl zapojení,
které využívalo velké citlivosti známých
relé *P* nebo *F* i další zapojení, které již
sice bylo tranzistorové, ale po namočení
pleny se jen rozsvítila žárovka (obr. 1).

Chtěl jsem, aby zařízení ještě navíc
světlo žárovky přerušovalo a hlásilo se
akusticky. Tímto požadavkem jsem
dospěl k zapojení znázorněnému na blo-
kovém schématu na obr. 2. Sonda, sní-
mající odpor pleny, je připojena na
Schmittův klopný obvod, který spouští
po svém překlopení multivibrátor se
žárovíčkou a bzučákem na výstupu.
Konstrukce snímací sondy je na obr. 3.
Oba dráty přívodního kablíku jsou
v délce asi 15 cm odizolovány a provlék-
nuty dvěma řadami otvorů v tlustší
destičce z plastické hmoty. Konstrukce
sondy závisí také na pohlaví dítěte. Pro
dceru doporučuji zhotovit vlastní sní-
mač vlhkosti kratší, pro syna delší,
protože podle dosavadních zkušeností
místo navlhnutí pleny u syna je zcela
nahodilé a pro spolehlivou činnost při-
stroje je nutné, aby v tomto případě měla
sonda větší „pole působnosti“.

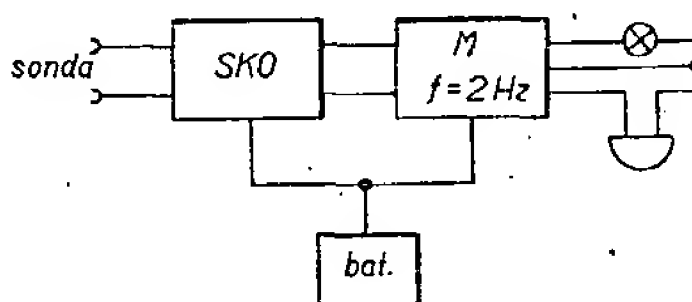
V konečném zapojení jsou čtyři tran-
zistory, z toho dva jsou typu *pnp* a dva
typu *nnp* (obr. 4). Tranzistory *T*₁ a *T*₂
tvoří Schmittův klopný obvod, tranzi-
story *T*₃ a *T*₄ tvoří multivibrátor, ovlá-
dající žárovíčku a bzučák.

Činnost zapojení

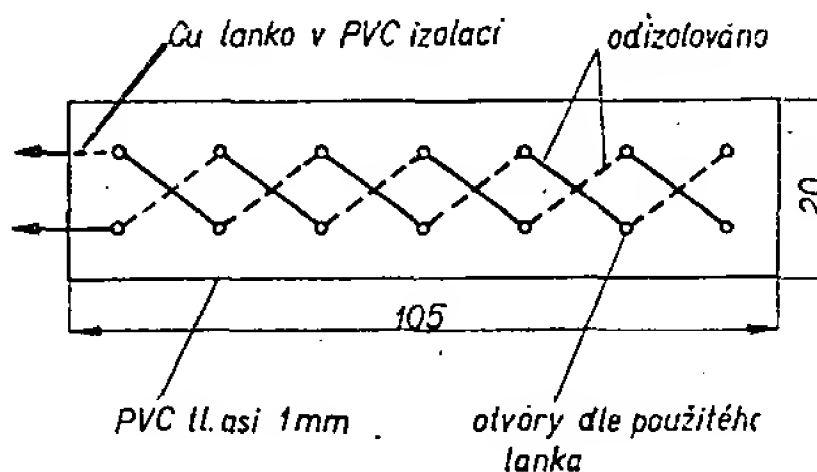
Je-li plenka suchá, mezi elektro-
dami sondy je velmi velký odpor, takže
tranzistor *T*₁ nedostává záporné před-
pětí a nevede. Na jeho kolektoru je tedy
téměř plné napětí zdroje. Tranzistor
*T*₂ má však na bázi předpětí a vede,
napětí na jeho kolektoru se zmenší
na necelých +4,5 V. Protože další
tranzistor *T*₃ je připojen bázi na kolek-



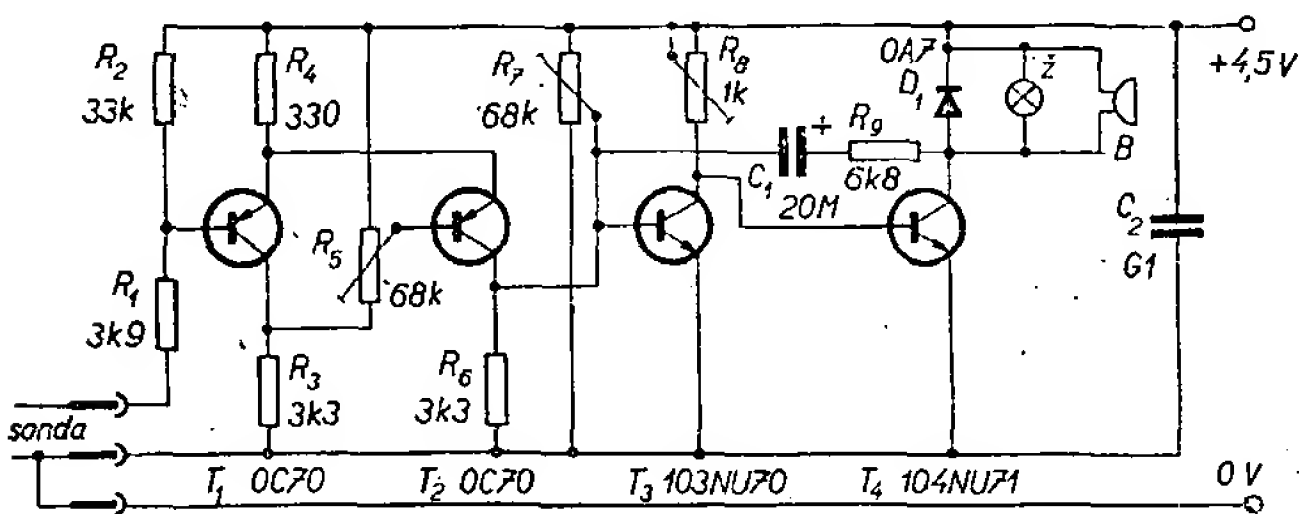
Obr. 1. Jednoduchý indikátor vlhkosti



Obr. 2. Blokové schéma indikátoru vlhkosti
z obr. 4



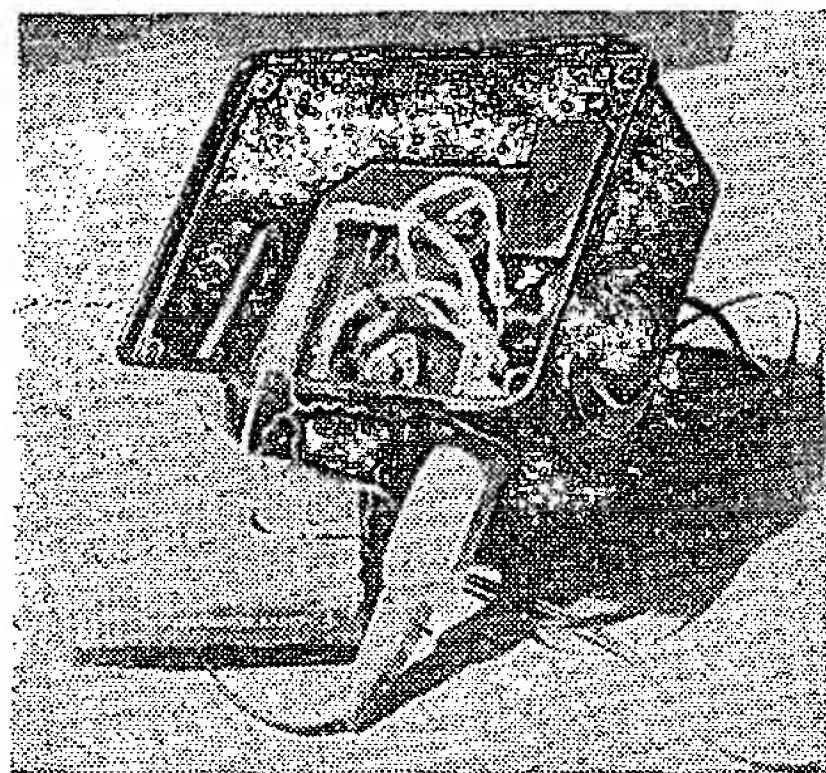
Obr. 3. Konstrukce snímací sondy



Obr. 4. Celkové schéma indikátoru vlhkosti podle blokového schématu
na obr. 2

tor tranzistoru *T*₂, v právě popisovaném
případě dostává předpětí z kladného
pólu baterie a vede. Na jeho kolektoru
je malé napětí a tranzistor *T*₄ proto ne-
vede.

Jestliže se plenka namočí, odpor sondy
se zmenší a *T*₁ začne vést, *T*₂ nevede a
báze *T*₃ dostane předpětí nutné k tomu,
aby multivibrátor začal pracovat. Dioda
připojená paralelně k bzučáku chrání
poslední tranzistor před napěťovými
špičkami, které vznikají na přerušova-
cím kontaktu bzučáku. A nyní k čemu
slouží jednotlivé regulační prvky: trim-
rem *R*₅ se nastavuje citlivost Schmit-
tova obvodu tak, aby se překloupil při
odporu sondy asi 60 kΩ, trimrem *R*₇ se
nastavuje poměr světlo/tma a *R*₈ nastá-

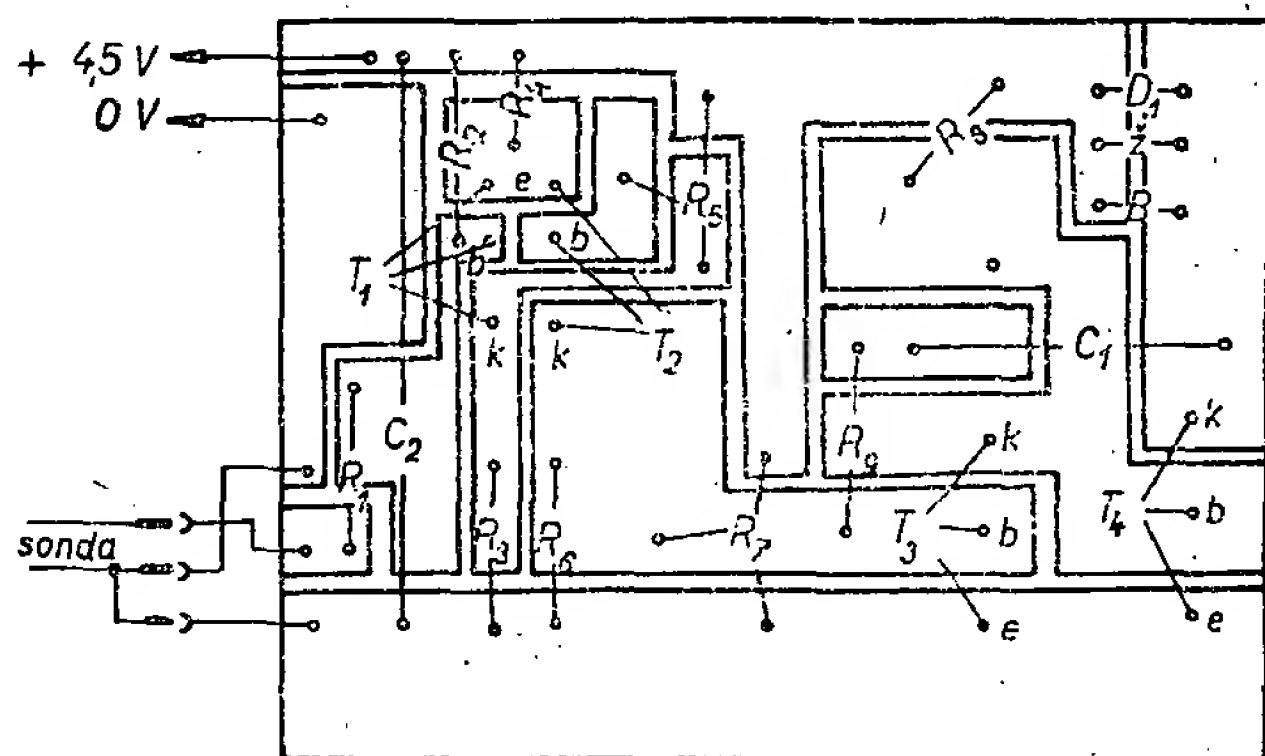


Obr. 5. Indikátor vestavěný do bakelitové
krabičky

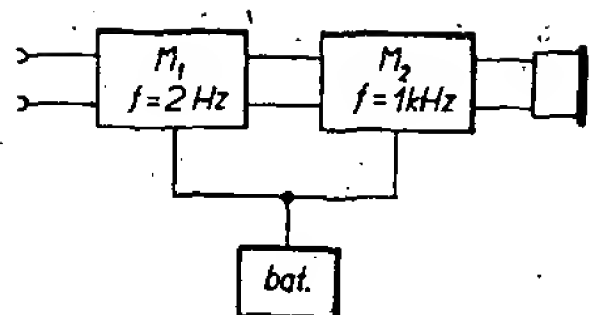
vuje jas žárovky. Změnou odporu *R*₉ mů-
žeme také nastavit poměr světlo/tma.
Jestliže s danými tranzistory nemůžeme
dosáhnout potřebné citlivosti, je možno
vypustit ze zapojení odpor *R*₂ a citlivost
tím zvýšit.

Uvádění přístroje do chodu

Nejprve postavíme celý přístroj „na
prkénku“ a nastavíme všechny součásti
tak, aby přístroj spolehlivě pracoval.
Jako první postavíme multivibrátor
tranzistory *T*₃ a *T*₄. Nepoužijeme-li
bzučák, vypustíme ze zapojení diodu *D*₁.
Potenciometr *R*₈ nastavíme na největší
odpor, potenciometr *R*₇ asi doprostřed
dráhy. Připojíme baterii a nezačne-li
žárovka blikat, zmenšíme *R*₈ asi na
polovinu a otáčením *R*₇ se snažíme roz-
kmitat multivibrátor. Když se to po-
daří, musíme co nejdříve pomocí *R*₈
nastavit svit žárovky na maximum, jinak
se po čase zničí *T*₄. Je-li nastaven



Obr. 6. Spojová des-
tička pro indikátor
z obr. 4

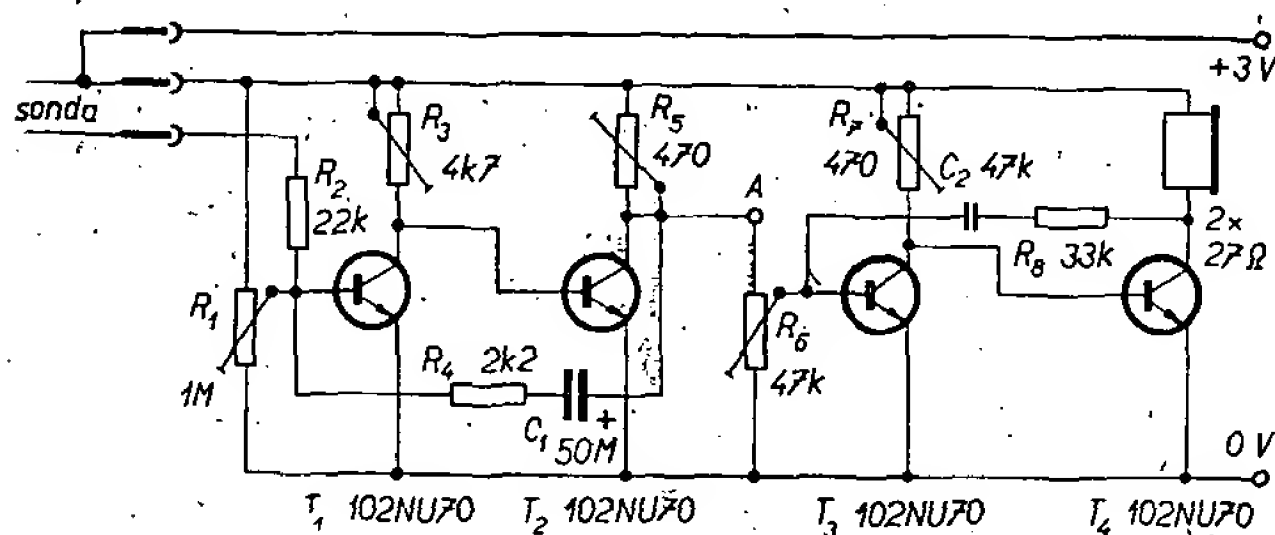


Obr. 7. Blokové schéma indikátoru vlhkosti z obr. 8

správný svit žárovky, tranzistor T_4 při provozu jen slabě hřeje a nepotřebuje ani chladicí křídélko. Mírnou změnou R_9 a C_1 je možno dosáhnout jiného poměru světlo/tma a jiného kmitočtu blikání žárovky.

Když jsme nastavili správný chod multivibrátoru, postavíme Schmittův klopný obvod s tranzistory T_1 a T_2 . Trimr R_5 nastavíme asi do poloviny dráhy, zkratujeme vstupní svorky a připojíme baterii. Teď by měla žárovka blikat tak jako při prvních zkouškách. Nebliká-li vůbec, otočíme trimrem R_5 směrem ke kolektoru T_1 .

Jestliže přístroj ještě nepracuje, pomůžeme si trimrem R_7 . Závěrem nastavíme správnou citlivost. Zkrat na vstupních svorkách odstraníme a na vstup připojíme potenciometr asi 100 k Ω s lineárním průběhem. Zmenšujeme jeho odpor tak dlouho, dokud se přístroj neozve. Nastavenou velikost odporu odhadneme nebo změříme a je-li menší než asi 50 až 60 k Ω , zvětšíme citlivost otáčením R_6 , popřípadě odstraněním R_2 .



Obr. 8. Celkové schéma indikátoru podle blokového schématu na obr. 7

Po nastavení a vyzkoušení přístroj umístíme do vhodné skříňky. Vzorek byl postaven na destičku s plošnými spoji a vestavěn do bakelitové skříňky B4 (obr. 5). Sonda je připojena k přístroji tříkolíkovým konektorem, který zastává současně funkci vypínače (viz schéma). Výkres destičky s plošnými spoji je na obr. 6.

Nakonec o výběru tranzistorů: v přístroji vyhoví na T_1 až T_3 běžné tranzistory typu 103NU70 a 0C70 s β kolem 40 i více, na T_4 tranzistor typu 102NU71 nebo jiný s větší kolektorovou ztrátou. Odběr přístroje je v klidu 6 mA, v činnosti 220 mA, takže plochá baterie vydrží asi měsíc (záleží na rychlosti reakce obsluhy).

Zjednodušené zapojení

Celé zařízení lze samozřejmě upravit pouze pro akustickou signalizaci, která sice není bez doplnění žárovkou tak efektní, ale zato je praktická tím, že se podstatně zmenší odběr proudu, protože oscilátorek s telefonním sluchátkem má mnohem menší spotřebu než žárovka. Blokové schéma je na obr. 7. Sonda stejného provedení jako u předchozího

přístroje je připojena přímo k multivibrátoru. Na výstup multivibrátoru je připojen druhý multivibrátor, který má kmitočet kolem 1000 Hz. Tím vzniká při spuštění zařízení přerušovaný tón. Celkové schéma je na obr. 8. Jsou použity čtyři tranzistory stejného typu s β kolem 40, napájecí napětí je 3 V z baterie typu 223, která se dobře vejde do skříňky B4. Použitá telefonní vložka je běžného provedení $2 \times 27 \Omega$ a je občas k dostání v radioamatérských prodejnách.

V klidu T_1 nevede, T_2 vede, T_3 nevede a T_4 vede. Namočí-li dítě plenu, odpor sondy se zmenší a první multivibrátor začne kmitat. Přitom se skokem mění napětí na kolektoru T_2 několikrát za vteřinu a po dobu, kdy T_2 nevede, kmitá multivibrátor se sluchátkem.

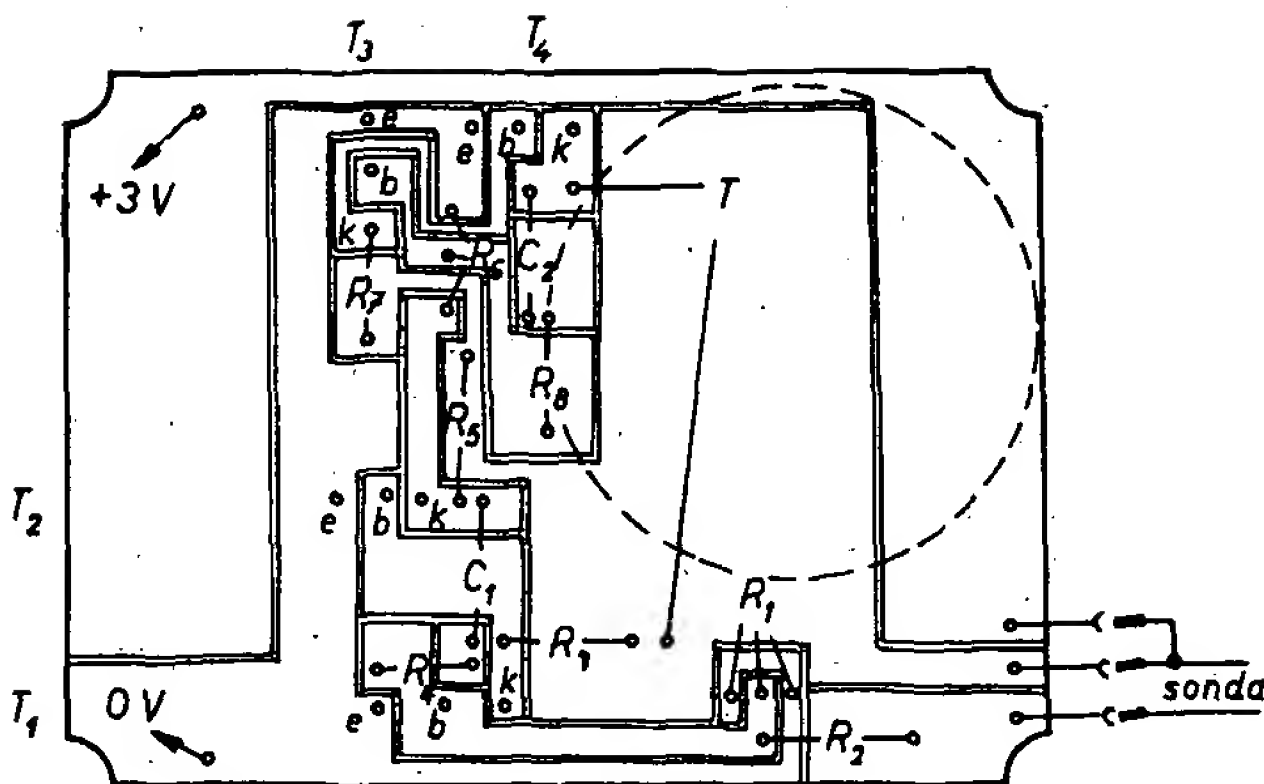
Přístroj opět uvádíme do chodu postupně. Začneme zase od konce. Nejdříve postavíme část od bodu A doprava.

Bod A připojíme na +3 V a pomocí R_6 a R_7 nastavíme jak potřebnou výšku tónu, tak spotřebu proudu (asi kolem 6 mA). Po nastavení tohoto stupně přistavíme část nalevo od bodu A, bod A připojíme na kolektor T_2 a při zkratovaných vstupních svorkách a R_1 vytočeném asi do středu dráhy nastavíme pomocí R_3 a R_4 kmitočet přerušování tónu. Pozor na nastavení R_8 , tón se ozývá ve dvou polohách trimru, v jedné poloze se ozývá nepřerušovaný tón v klidu, ve druhé pouze při správné funkci. Ladění pomocí těchto potenciometrů má vliv na výšku tónu a tón je třeba při nastavování doladovat trpělivě.

Nakonec zase odstraníme zkrat na vstupu a pomocí R_1 nastavíme citlivost stejně jako u výše popsaného přístroje. Zde však je třeba nastavit R_1 tak, aby v klidu přístroj téměř nekmital (toho lze dosáhnout i případným zmenšením citlivosti). Sonda je připojena pomocí konektoru jako u předchozího přístroje.

O tranzistorech platí totéž co pro T_1 až T_3 předchozího přístroje. Odběr přístroje je v klidu 8 mA, v činnosti max. 10 mA. Provedení destičky je na obr. 9.

Obr. 9. Spojová destička indikátoru z obr. 8



Jiné použití přístroje

Chceme-li použít přístroj k indikaci zmenšení či zvětšení odporu, intenzity světla apod., zapojíme sondu (nebo fotoodpor, termistor) mezi +pól (popříp. -pól) baterie a bázi. Další příklad použití je popsán v letošním ročníku Sdělovací techniky, kde je uvedeno schéma indikátoru vlhkosti země v květináčích s křemíkovým tranzistorem. Zapojení je doplněno fotoodporem, který zařízení v noci vypíná. Za zmínku stojí vtipný způsob akustické signalizace indikátoru. Oba naše přístroje je možno pro tento účel použít.

* * *

Univerzální komunikační přijímač RFT 1340.3, plně tranzistorovaný, vhodný pro použití v pozemní, námořní i letecké radiové službě profesionální i pro radioamatérský provoz, pracující v kmitočtových rozsazích 14 až 21 kHz, 85 kHz až 30 MHz, vyrábí VEB Funkwerk, Köpenick, NDR. Přijímač je osazen jen 12 tranzistory, je vysoce spolehlivý a má malý příkon. Napájí se z baterie 12 nebo 24 V, nebo přímo ze sítě 127/220 V. Přijímač je chráněn proti vnějšímu přepětí z antény speciálním obvodem, složeným z malé žárovky a křemíkové diody. Ve vlnovém rozsahu 1,6 až 30 MHz je možno použít na libovolném kmitočtu zvláštní roztažení pásma pro jemné ladění přijímaných stanic. Vysoké selektivity a úzké šířky pásma bylo dosaženo vestavěnou pásmovou propustí, propouštějící jedno postranní pásmo. Rozměry přijímače jsou 26 x 53 x 30 cm, váha 20 kg. Podle Pressedienst RFT LMM SZ

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

Tiché ladění pro FM přijímač

Adaptér pro ozvučení 8mm filmu

Expozimetr do temné komory

Elektrické snímače pro měření a regulaci neelektrických veličin

Jiří Myslík - Iva Myslíková

Článek seznamuje s některými elektrickými snímači pro měření a regulaci neelektrických veličin. Byly vybrány takové příklady, kterých může radioamatér využít k případným zlepšením ve svém zaměstnání. Literatura uvedená na závěr článku obsahuje zásady návrhu a technologie výroby snímačů. Dále obsahuje principy a příklady použití snímačů, které nejsou v tomto článku popisovány, jako např. bezkontaktní měřiče polohy, světelné snímače atd.

Snímače polohy

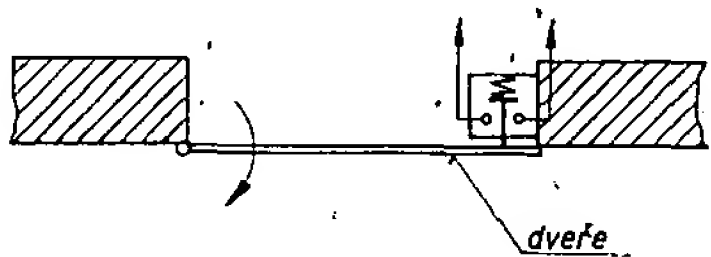
K nejpoužívanějším snímačům polohy patří snímače kontaktní, odporové a indukční.

Kontaktní snímače polohy se používají např. k indikaci posuvu suportu na obráběcích strojích, k indikaci polohy jeřábů (jako koncové vypínače), jako součásti bezpečnostního zařízení v kobkách silnoproudých zařízení atd. Kontaktní snímač je v podstatě spínač, který je ovládán zařízením, jehož polohu indikuje. Ovládán je buď přímo, nebo – je-li mechanické posunutí malé – přes mechanický převod. Příklad použití kontaktního snímače polohy je na obr. 1. Kontaktní snímač zde slouží k indikaci polohy dveří. Jsou-li dveře otevřené, spojí se kontakty vypínače a zapne se např. signalizační zařízení.

Odporové snímače polohy jsou v podstatě proměnné odpory zapojené buď jako reostaty (obr. 2), nebo jako potenciometry (obr. 3). Jezdec proměnného odporu je ovládán částí, jejíž polohu snímač určuje. Ampérmetr v obvodu reostatu nebo voltmetr v obvodu potenciometru je cejchován přímo v délkových mírách. Více se užívá snímačů potenciometrových. Potenciometr se obvykle připojuje na vstup zesilovače, k jehož výstupu je připojen voltmetr.

Indukční snímače jsou buď transformátory s proměnnou vazbou nebo tlumivky s proměnnou indukčností. Zapojení tlumivkového snímače polohy je na obr. 4. Indukčnost tlumivky závisí na poloze jádra ovládaného zařízením, jehož poloha se měří. Je-li tlumivka zapojena do obvodu střídavého proudu, potom je proud I , procházející obvodem, dán přibližně vztahem $I \propto \omega UL$. Změnou polohy jádra se změní indukčnost L a tedy i proud I . Ampérmetr bývá cejchován v délkových mírách.

Transformátorový snímač polohy je na obr. 5. Primární vinutí transformátoru je napájeno konstantním střídavým napětím U_1 . Výstupní napětí U_2 závisí na poloze spojky S . Je-li spojka ve střední poloze (jak je nakresleno na obrázku), ruší se magnetické toky Φ_1 a Φ_2 ve středním sloupcu. Výstupní napětí U_2 je nulové. Při změně polohy spojky se mění velikost obou toků a jejich rozdíl je ne nulový. V sekundárním vinutí se indukuje napětí U_2 , úměrné velikosti tohoto rozdílu a tedy i poloze spojky S .



Obr. 1. Kontaktní snímač jako součást bezpečnostního zařízení v kobce silnoproudého zařízení

Snímače úhlu natočení

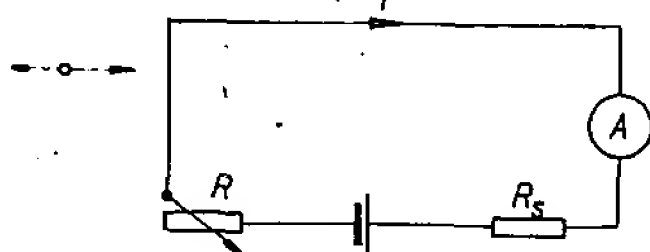
Snímače úhlu natočení jsou odporové, selsynové, indukční atd.

Odporové snímače jsou potenciometry obvykle s kruhovou dráhou. Jejich jezdec je ovládán hřídelem, jehož úhel natočení měří. Příklad zapojení odporového snímače úhlu natočení je na obr. 6. V zapojení je použito poměrového měřicího přístroje, jehož výchylka závisí na poměru proudů I_1 a I_2 . Výhodou tohoto zapojení je, že údaj měřidla nezávisí na velikosti a případném kolísání napájecího napětí U . Toto zapojení se může použít i u odporových snímačů polohy.

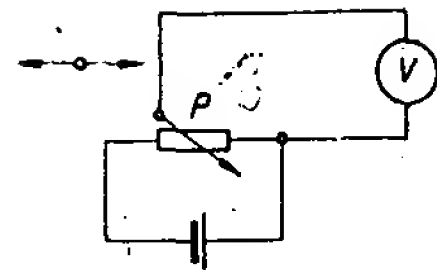
Selsyn je elektrický stroj s rotorem a statorem jako běžný elektrický motor. Vinutí statoru je obvykle třífázové; rotor má jednofázové vinutí vyvedené přes kroužky.

Na obr. 7 je selsynů použito pro dálkový přenos naměřeného úhlu natočení. Statorová vinutí obou selsynů jsou vzájemně propojena třemi vodiči. Rotorová vinutí jsou rovněž propojena a napájena střídavým napětím U . Selsyn 1 např. pracuje jako snímač úhlu natočení. Jeho rotor je mechanicky spojen se zařízením, jehož úhel natočení snímá. Selsyn 2 slouží jako indikátor velikosti úhlu natočení naměřeného selsynem 1. Vzdálenost mezi oběma selsyny může být značná. Selsyn 1 se označuje jako vysílač, selsyn 2 jako přijímač.

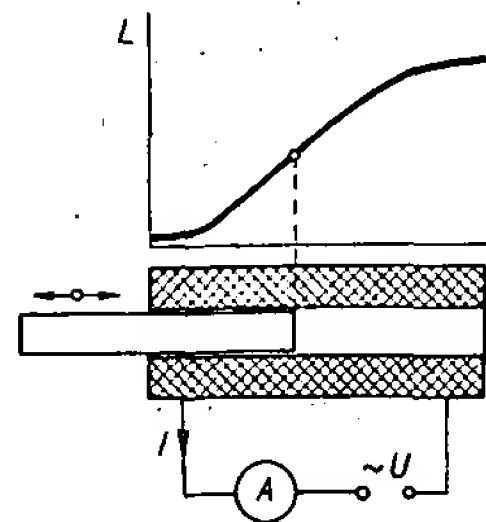
Funkce zařízení je tato: magnetický tok vysílače Φ_1 indukuje do statorového vinutí napětí. Tato napětí závisí na poloze rotorového vinutí, tedy na úhlu natočení rotoru. Magnetický tok rotoru přijímače Φ_2 indukuje rovněž do svého statorového vinutí napětí úměrná jeho poloze. Budou-li rotory selsynů ve stejné poloze, ruší se napětí indukovaná ve statoru vysílače s napětími indukovanými ve statorovém vinutí přijímače a spojovacími vedením mezi oběma statory nepoteče žádný proud. Natočme nyní rotor vysílače o úhel α . Napětí statorů selsynů budou nyní rozdílná, nevruší se a spojovacími vodiči potečou vyrovnávací proudy. Proudů procházejících statorem přijímače vytvoří magnetický tok Φ_1' . Tento tok se snaží splýnout s tokem Φ_2 . Vznikne síla, která natočí volně pohyblivý rotor přijímače tak, že tok Φ_2 splyne s tokem Φ_1' . Jakmile oba magnetické toky splynou, přestanou opět spojovacími vodiči statorů protékat vyrovnávací proudy, zanikne tok Φ_1' a tím



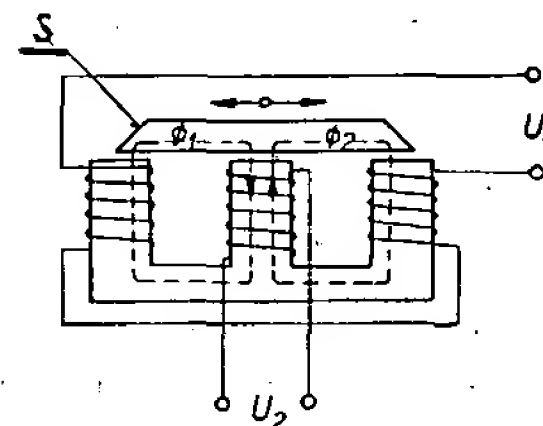
Obr. 2. Reostatový snímač polohy



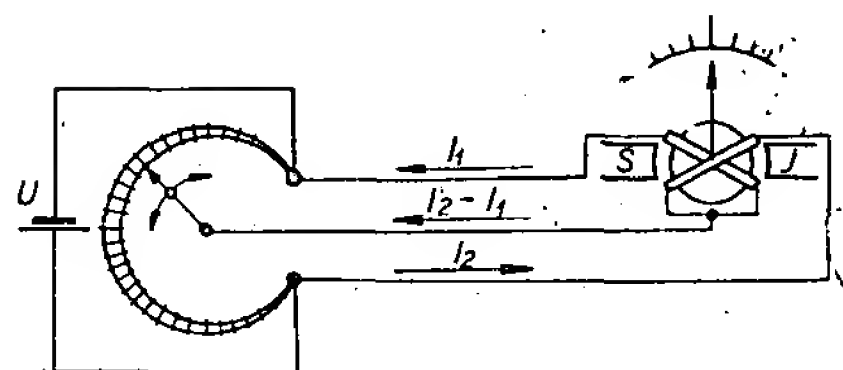
Obr. 3. Potenciometrový snímač polohy



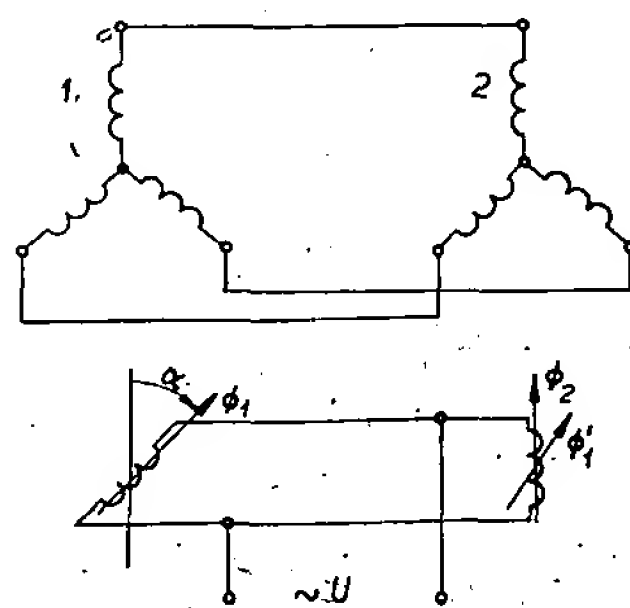
Obr. 4. Indukční snímač polohy



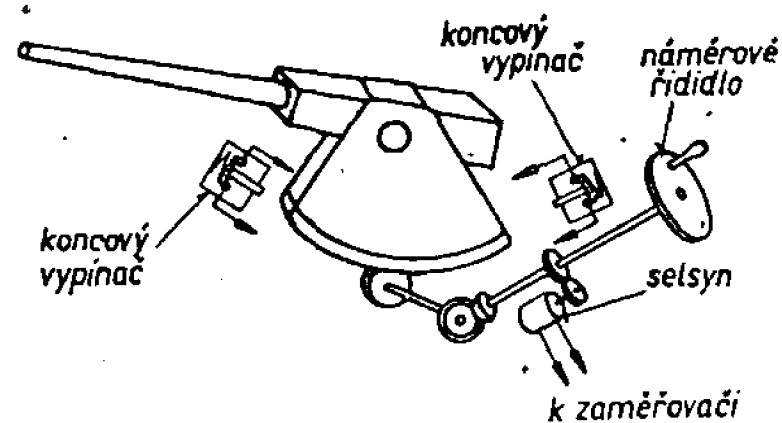
Obr. 5. Polohový transformátor



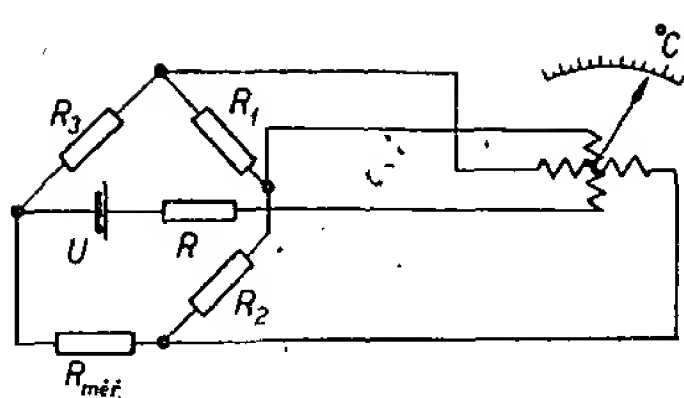
Obr. 6. Potenciometrový snímač úhlu natočení



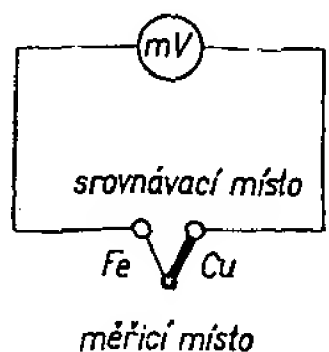
Obr. 7. Selsynový snímač úhlu natočení s dálkovým přenosem



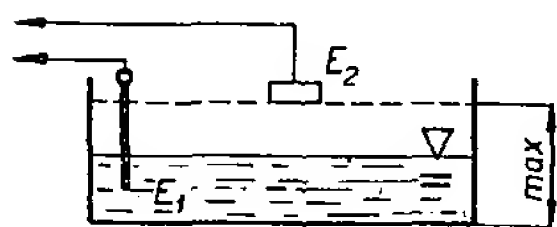
Obr. 8. Příklad použití selsynového snímače úhlu natočení



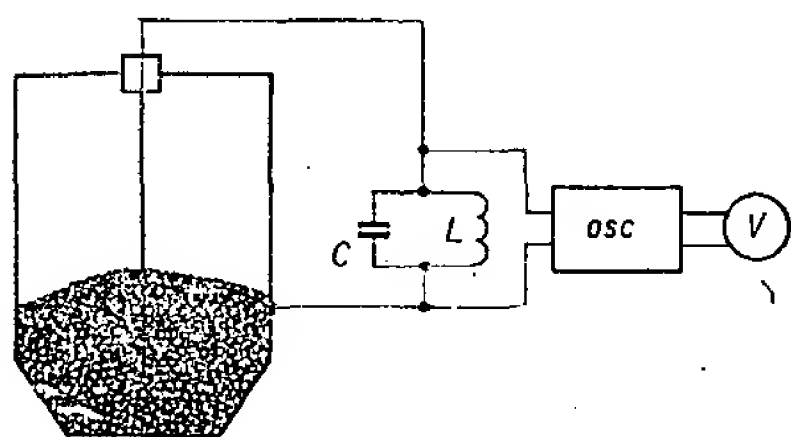
Obr. 9. Odporový snímač teploty v můstkovém zapojení s poměrovým měřicím přístrojem



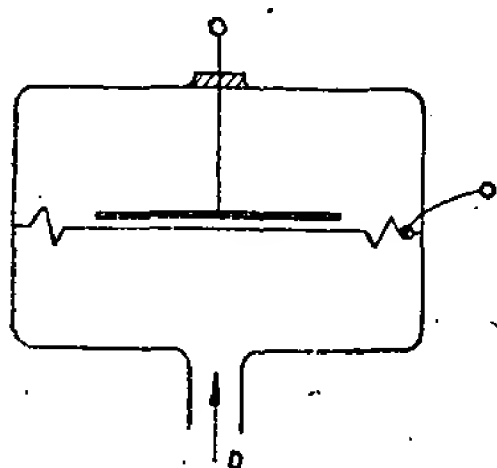
Obr. 10. Termoelektrický snímač teploty



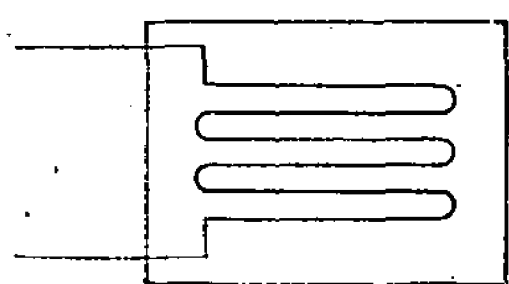
Obr. 11. Kontaktní snímač výšky hladiny



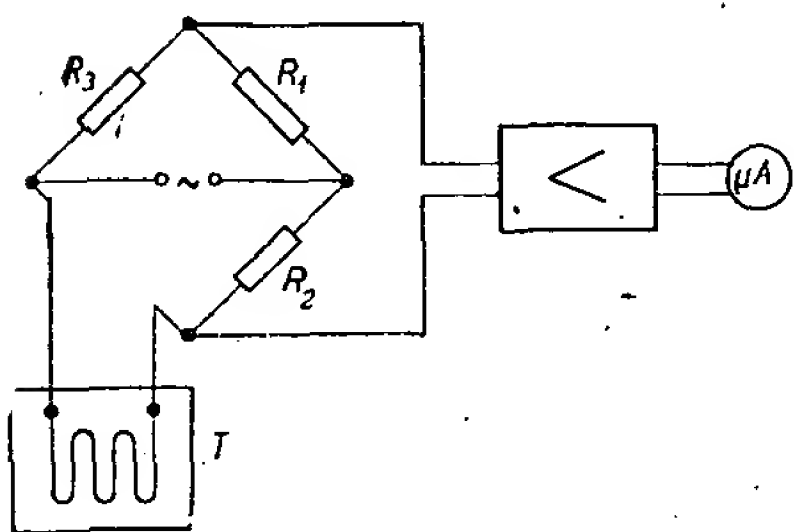
Obr. 12. Kapacitní snímač výšky hladiny



Obr. 13. Kapacitní snímač tlaku



Obr. 14. Odporový tenzometr



Obr. 15. Tenzometrický můstek se střídavým zesilovačem

zanikne i síla, která otáčela rotorem přijímače.

Takovéto selsynové snímače se používají např. v zaměřovačích některých protiletadlových kanónů (obr. 8). Krajní hodnoty náměru jsou indikovány kontaktními snímači polohy (koncovými vypínači).

Snímače teploty

Měření teploty patří mezi nejběžnější a přitom nejdůležitější měření v technice. S výhodou lze měřit teplotu s použitím odporových nebo termoelektrických snímačů.

Odporové teploměry jsou v principu ohmmetry, které měří činný odpor vodiče, jenž je proměnný s teplotou. Jako vodiče se obvykle používá tenkého platinového drátku. Na obr. 9 je schéma zapojení poměrového přístroje do Wheatstonova můstku pro měření teploty odporovým článkem. Tohoto zapojení se velmi často používá. Měřidlo má stupnici cejchovanou přímo ve °C.

Termoelektrický článek tvoří dva vodiče z různých kovů. Zahřívá-li se místo jejich styku, vzniká na jejich koncích termoelektrické napětí úměrné rozdílu teplot v měřicím a srovnávacím místě. Měřicím místem je prostředí, jehož teplotu termočlánek měří. Srovnávacím místem jsou svorky měřidla, ke kterému je termočlánek připojen. Tak je tomu v zapojení podle obr. 10. Termočlánkem sestaveným ze slitiny platina-rhodium (jeden vodič) – platina (druhý vodič) lze např. měřit teplotu v rozmezí 0 až 1400 °C s poměrně značnou přesností.

Snímače hladiny

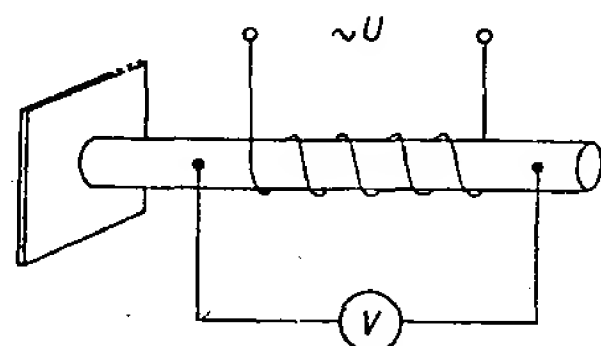
Požadavek měření výšky hladiny kapalných nebo sypkých hmot se uplatňuje v mnoha průmyslových oborech. Někdy stačí zjišťovat jen maximální a minimální výšku hladiny; obvykle se však požadují plynulé údaje o výšce hladiny.

Příklad indikování maximální výšky hladiny vodivé kapaliny elektrodovým snímačem je na obr. 11. Dostoupí-li hladina do výšky elektrody E₂, spojí se přes kapalinu a elektrodu E₁ obvod, ve kterém je zapojeno např. ovládací zařízení čerpadla.

Na obr. 12 je kapacitní snímač hladiny sypkých hmot. Snímač je tyčový, s nádobkou násypky tvoří elektrody kondenzátoru. Měřicím obvodem je vysokofrekvenční oscilátor, který napájí paralelní rezonanční obvod. Ke kondenzátoru tohoto druhu obvodu je paralelně připojen kapacitní snímač. Změnou jeho kapacity v závislosti na výšce hladiny hmoty v násypce se rozlaďuje rezonanční obvod, což má za následek změnu napětí oscilátoru. Toto napětí se vede na elektronku, v jejímž anodovém obvodu je zapojeno citlivé měřidlo.

Snímače tlaku

Schéma kapacitního snímače tlaku je na obr. 13. Podle velikosti tlaku p se mění vzdálenost mezi pružnou membránou



Obr. 16. Snímač krouticího momentu

a pevnou elektrodou, čímž se mění jejich vzájemná kapacita. Jako vyhodnocovací obvod může být použito zařízení podle obr. 12.

Snímače mechanického namáhání – tenzometry

Snímačům mechanického namáhání se často říká tenzometry podle veličiny, kterou snímají. Snímají mechanické napětí, tenzi (mechanické napětí je síla, která působí na jednotku plochy; udává se v kilopondech na plošný centimetr – kp/cm²).

Elektrické tenzometry mohou snímat napětí v tahu, tlaku a krouticí moment. Nejběžněji se používá dvou typů elektrických tenzometrů, odporových a magnetostrikčních.

Principem odporových tenzometrů je změna odporu s délkou vodiče. Činný odpor R je dán vztahem $R = \rho l/S$, kde ρ je měrný odpor, S průřez a l délka vodiče. Aby byla změna odporu R velká, musí být i změna délky l velká. Z tohoto důvodu mají odporové tenzometry tvar podle obr. 14. Jako vodič se používá konstantanový drát, který je přilepen na tenkou papírovou podložku; tato podložka se speciálním tmelem připevňuje na místo, jehož mechanické namáhání má tenzometr snímat. Tenzometry se obvykle zapojují do větví můstku (obr. 15).

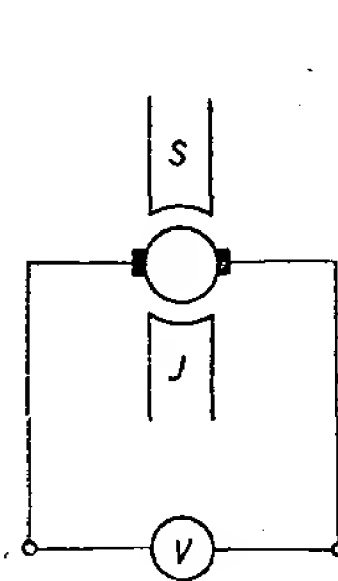
Odporových tenzometrů se používá např. pro měření tlaku ve válcovacích stolicích, pro měření tlaku lisů ap.

Magnetostrikční tenzometry jsou založeny na změně magnetických vlastností feromagnetických materiálů s mechanickým namáháním. Na obr. 16 je magnetostrikční tenzometr, jenž měří krouticí moment. Na ocelové tyči je nasazena cívka napájená střídavým proudem. Konce tyče jsou připojeny na milivoltmetr. Je-li krouticí moment nulový, neukazuje voltmetr výchylku. Je-li tyč namáhána na krut, ukáže voltmetr výchylku úměrnou velikosti krouticího momentu.

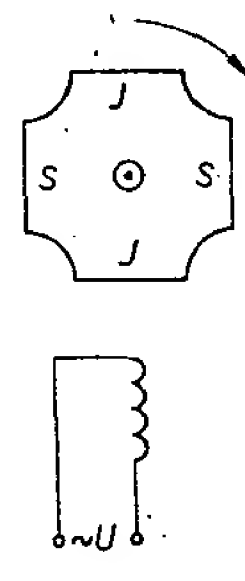
Snímače rychlosti otáčení

Pro měření rychlosti otáčení se velmi často používá tzv. tachodynam. Jsou to dynamy, jejichž napětí v měřicím rozsahu závisí lineárně na rychlosti otáčení. Schéma tachodynamy je na obr. 17. Tam, kde se žádá vysoká provozní spolehlivost, se používá tachometrických generátorů. Jsou to generátory, které dávají střídavé napětí, získávané ze stojících cívek, takže odpadá sběrací ústrojí (kolektor), čímž se dosahuje vysoké provozní spolehlivosti. Schéma tachometrického generátoru s otočným magnetem je na obr. 18.

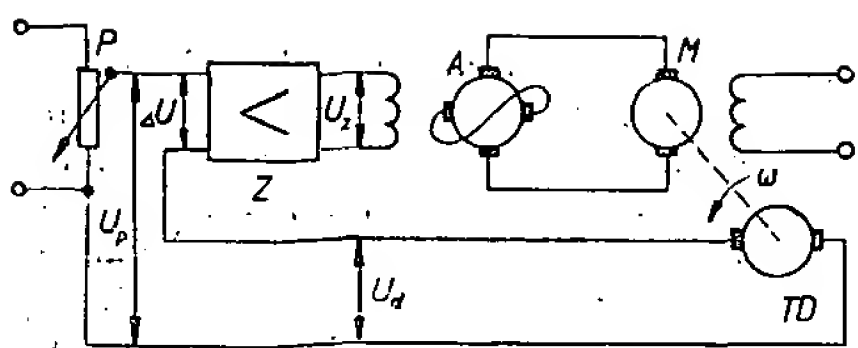
Příklad použití tachometrického dynamu k regulaci rychlosti otáčení stejno-



Obr. 17. Snímač tachodynamy



Obr. 18. Tachometrický generátor s otočným magnetem



Obr. 19. Příklad použití tachodynamu. Regulace rychlosti otáčení stejnosměrného motoru amplidyem

směrného motoru, je na obr. 19. P je přesný potenciometr se stupnicí cejchovanou v ot/min, Z je stejnosměrný zesilovač, A je amplidyem, TD je tachodynamo a M je stejnosměrný motor s cizím buzením, jehož rychlost se má regulovat. Amplidyem je rotační zesilovač. Je to vlastně dynamo, které je výsoce citlivé na změnu buzení. Nastavíme potenciometrem P nějaké napětí U_p , které odpovídá podle stupnice potenciometru určité rychlosti otáčení. Toto napětí zesílí zesilovač Z na U_z , které se vede do budicího vinutí amplidyemu A . Amplidyem produkuje výkon, který je úměrný velikosti tohoto budicího napětí. Tento výkon se vede do kotvy motoru M a v závislosti na jeho velikosti se motor otáčí. Hřídel motoru M je mechanicky spojen s hřídelem tachodynamu TD . Tachodynamo vyrábí napětí U_d , které se odečítá od napětí U_p . Tomuto rozdílu obou napětí je úměrná rychlost otáčení motoru M . Snížili-li se rychlost např. vlivem zatížení, zvětší se rozdíl obou napětí, zvětší se budicí napětí amplidyemu, amplidyem dá větší výkon a motor M se počne otáčet požadovanou rychlostí.

PŘEPÍNAČ Z ELEKTRONKOVÉ OBJÍMKY

Vladimír Vachek

V AR č. 1/66 byl uveřejněn návod na zhotovení přepínače z oktařové objímky pro elektronky. Před otázkou vhodné volby přepínače jsem byl postaven při návrhu víceúčelového měřicího přístroje, kde se z funkčních důvodů vyskytoval větší počet přepínačů. Na trhu jsou sice přepínače, které by pro tento účel vyhovovaly, ale buď jsou cenově dostupné, avšak pro stavbu miniaturních přístrojů velké, nebo vyhovují rozměrově, ale jsou neúnosně drahé. Tento fakt mě přinutil, abych si zkonstruoval spolehlivý přepínač, který by byl laciný, malý a vyhovoval ve spojení s destičkou s plošnými spoji.

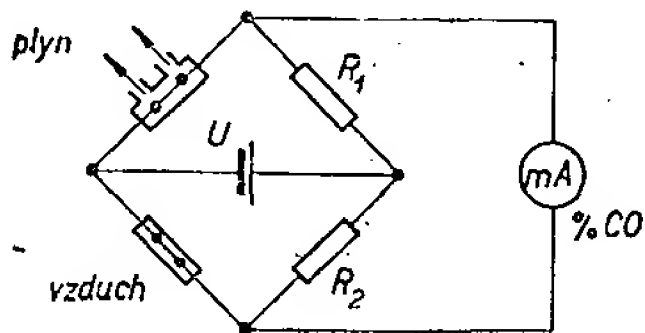
Jako hlavní součást budoucího přepínače použijeme novalovou pertinaxovou objímku, poz. 10. Do připěvňovacích otvorů vložíme šrouby a pertinaxové destičky, z nichž se objímka skládá, pevně stáhneme. Střední dutý nýt, který patičky drží pohromadě odvrátíme a otvor zvětšíme na $\varnothing 5$ mm. Do tohoto otvoru epoxydovým tmelem zalepíme ložisko, poz. 2 a z druhé strany objímky přilepíme podložku, poz. 3. Lehce zatížíme a necháme vytvrdit asi 24 hodin. Druhý díl přepínače musíme zhotovit celý sami. Tento díl se skládá z hřídele, poz. 4 (hodí se odrážnutá hřídel z potenciometru), ke které opět epoxydovým tmelem přilepíme dva kroužky, poz. 5 a 6. Mezi ně vložíme do vyvrtaných otvorů postříbřené a podle výkresu vytvarované kontakty, poz. 7, které zhotovíme z drátu o $\varnothing 1$ mm.

Po dohotovení připevníme přepínač pomocí sloupků, poz. 8, k destičce

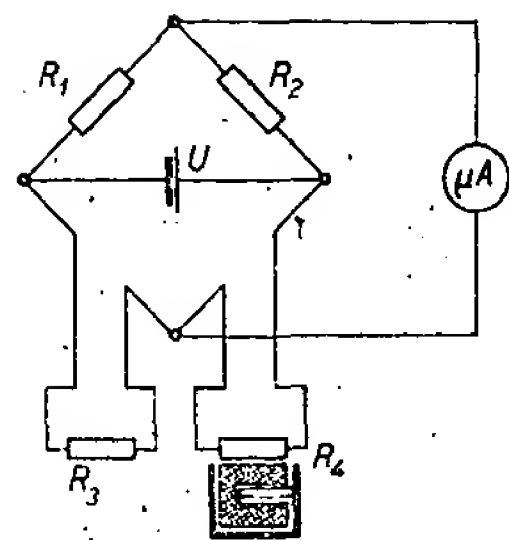
Snímače chemickofyzikálních veličin

Těchto snímačů existuje celá řada podle účelu použití. Na obr. 20 je snímač pro analýzu kysličníku uhelnatého (CO) v kouřových plynech. Kysličník uhelnatý je hořlavý (shoří na kysličník uhlíčitý CO_2). Jeho množství v kouřových plynech určuje jakost spalování. Známe-li jeho množství ve zplodinách hoření, můžeme případně předejít velkým ekonomickým ztrátám. Kouřové plyny spolu se vzduchem (obsahuje kyslík pro hoření) se zavedou do komůrky, ve které je platinoiridiový drátek rozžhavený na teplotu 400°C . Kysličník uhelnatý se v komůrce spálí, čímž dojde ke zvětšení odporu drátku. Drátek je obvykle zapojen do větve Wheatstonova můstku. Druhou větev můstku tvoří stejný drátek jako ve spalovací komůrce. Slouží k teplotní kompenzaci. Jinak by totiž analyzátor reagoval na změny teploty kouřových plynů.

Na obr. 21 je schéma zapojení odporového měřiče vlhkosti vzduchu (psychrometru). Odpor R_3 má teplotu jako okol-



Obr. 20. Analyzátor kysličníku uhelnatého v kouřových plynech



Obr. 21. Psychrometr

ní vzduch. Odpor R_4 je uložen v prostředí, ve kterém působí vodní páry. Má tedy teplotu odlišnou od odporu R_3 tím více, čím více je toto prostředí nasyceno vodními parami.

Literatura:

- Turičín, A. M.: *Elektrické měření neelektrických veličin*. Praha: SNTL 1958.
- Myslík, J.: *Některé příklady elektrického měření neelektrických veličin*. AR 7/1962, str. 197—198.
- Forejt, J.: *Kapacitní měřiče neelektrických veličin*. Praha: SNTL 1963.
- Balda, M.; Strejc, V.; Krampera M.: *Proky regulačních obvodů*. Praha: SNTL 1958.
- Haškovec, J.; Kotek, Z.: *Malá automatizace*. Praha: SNTL 1961.
- Trnka, Z.: *Servomechanismy*. Praha: SNTL 1954.
- Oppelt, W.: *Příručka regulační techniky*. Praha: SNTL 1958.
- Stupka, J.; Lamač, J.: *Automatizace*. Praha: SNTL 1965.

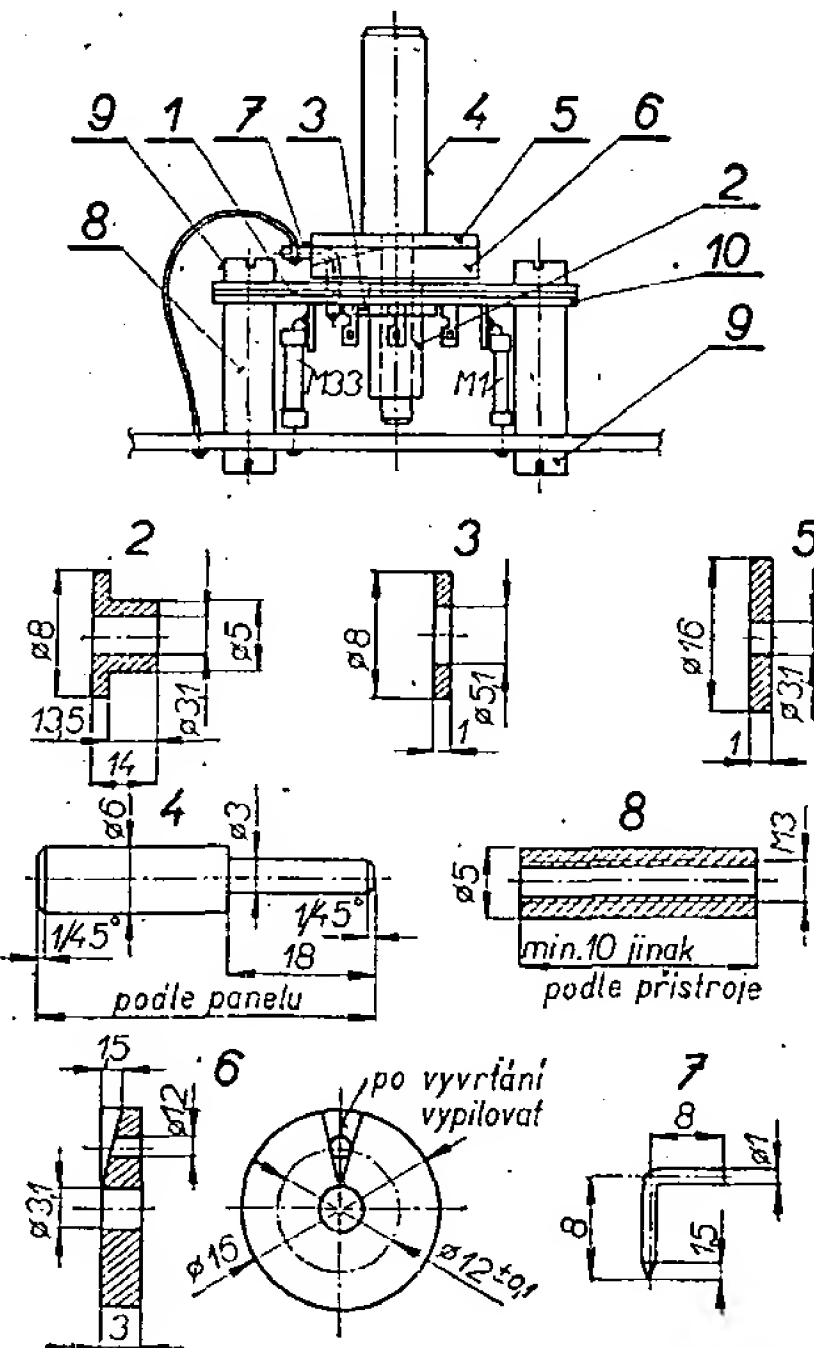
voltmetru, můžeme pevné odpory děliče připájet mezi kontakty objímky a destičku (viz obrázek) a tím uspoříme další místo v přístroji. Kontakt, poz. 7, je v tomto našem případě společným vývodem přepínače, který spojíme s destičkou ohebným lankem, pokud možno ne tlustým (lehký chod přepínače). Z popisu již jistě vyplynulo, že mezi kotoučky (poz. 5 a 6) můžeme v patřičných roztečích zalepit více kontaktů (poz. 7). Tím je možno získat tyto kombinace přepínání:

1×2 až 1×9 , 2×2 až 2×4 , 3×2 až 3×3 a 4×2 .

Přístroj lze vypnout jednoduše vytáhnutím horního dílu přepínače. S uvedenými přepínacími alternativami jsem vystačil u všech měřicích přístrojů, které jsem si pro svou potřebu navrhoval a v této době již sestavuji. Jedině u tranzistorového volt-ohm-ampérmetru jsem použil dva přepínače v sérii, takže jsem získal přepínač 1×18 .

Další možnost rozšíření rozsahů a poloh můžeme získat tím, že spojíme dva i více přepínačů jako u hvězdicových přepínačů. Stačí jen malá úprava součástek (poz. 2 a 3), prodloužení hřídele, poz. 4 (části o $\varnothing 3$ mm) přes celou délku přepínače a výrobní jiného pouzdra, které s nalepenými kotoučky (poz. 2 a 3) bude pomocí červíků M3 připevněno v patřičném místě na hřídeli, poz. 4.

Přepínáme tím způsobem, že hřídel, na němž je nad panelem připevněn knoflík, vytáhneme a zasuneme do zvoleného kontaktu v objímce. Je to u přepínače pohyb neobvyklý, ale mám dojem, že jde pouze o zvyk.



Úpravy televizních přijímačů pro příjem signálů norem CCIR-K i CCIR-G



Úpravy televizních přijímačů pro příjem signálů jiné normy, než na jakou je televizor nastaven, se často neseťkávají s úspěchem. Příčin bývá několik, např. nevhodně navržený pomocný oscilátor, špatně vedené (dlouhé) spoje, nevhodné připojení do obvodů TVP apod.

Konstrukce uvedené v tomto článku byly všechny pečlivě vyzkoušeny v různých televizorech, vždy s dobrým výsledkem. Při jejich realizaci je však třeba mít na paměti několik zásad, jejichž dodržení je nezbytně nutné ke zdárnému výsledku práce.

Při úpravách TVP se snažíme vždy zachovat koncepci přijímače. Vyvarujeme se velkých mechanických úprav, snažíme se dodržet celkový vzhled, čistě pájme tak, abychom nepopálili páječkou okolní součástky. Důležitá je také volba vhodného zapojení pro daný TVP. Proto popíšeme několik druhů zapojení, různých co do konstrukce i funkce. V dalším článku pak uvedeme, pro který televizor se to či ono zapojení hodí a popíšeme přesně, jak a kam se přidávané zařízení zapojuje.

Nejjednodušší úpravou TVP pro příjem signálů obou norem (CCIR-K i CCIR-G) je úprava s přepínačem, kterým přepínáme paralelní kondenzátory k mf transformátorům, čímž měníme jejich rezonanční kmitočty. Při montáži přepínače musí být co nejkratší přívody, dále odstíněné přepínačové kontakty jednotlivých mf transformátorů, a je třeba se vyvarovat vzniku parazitních kapacit. Dlouhé spoje mohou způsobit vzájemnou vazbu mezi stupni a tím může dojít k rozkmitání celého zvukového mf dílu, nebo mohou spoje vyzařovat harmonické zvukového kmitočtu i do vstupu TVP při příjmu signálů prvního TV pásma, což se projeví na obraze jako moaré (zvlnění obrazu).

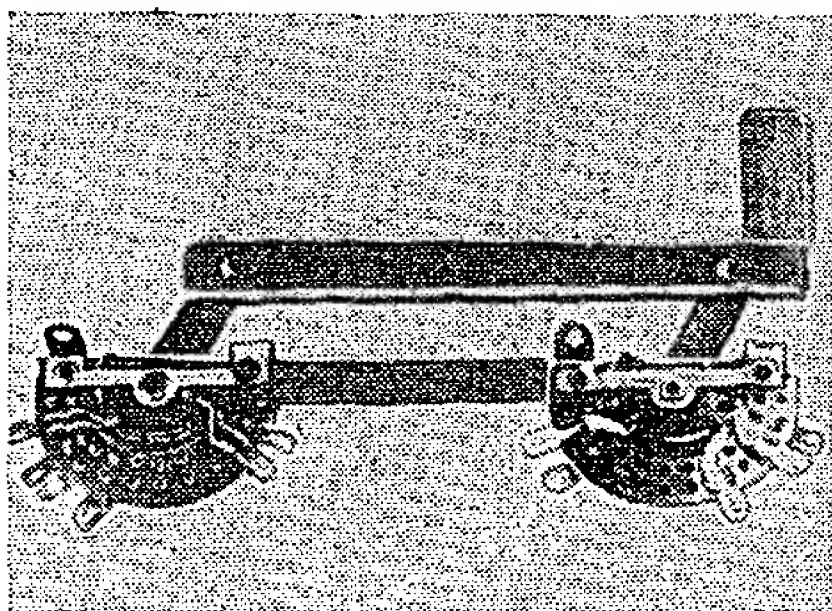
Zvolit vhodný přepínač není jednoduché. Po mnoha zkouškách se ukázalo, že nevhodnější jsou přepínací lišty z magnetofonu Sonet nebo MOM. I ty však mají jednu nevýhodu: potřebují aretaci pro dosažení správné polohy spínacích kontaktů při přepnutí (obr. 1). Můžeme však použít i dvou přepínačů z rozhlasových přijímačů (např. TESLA Favorit, Rytmus, Vltava), které se používají jako přepínače gramofonů, ale musíme je mechanicky upravit do tandemu (obr. 2).

Návrh na umístění přepínače a upevnění k šasi si musíme dobře rozmyslet. Mechanické upevnění musí být pevné, vyvedené ovládání přepínače je třeba zhotovit z izolační hmoty tak, aby to odpovídalo bezpečnostním předpisům (většina TVP má na kostře plné síťové napětí!). Mechanická pevnost upevnění přepínače je důležitá proto, že změnou polohy přepínače vůči okolním součástkám a šasi se mění vzájemná kapacita vodičů a tím i nastavení laděných obvodů.

Poněkud složitější jsou úpravy, které popíšeme dále; mají však tu přednost, že k poslechu signálů podle obou norem není třeba žádného dalšího ovládacího

prvku. Použijeme pomocného oscilátoru s vhodným kmitočtem.

Než přistoupíme k řešení této alternativy úpravy, vysvětlíme si činnost tohoto zapojení. Abychom získali oba mf kmitočty (6,5 MHz i 5,5 MHz), potřebujeme ještě jeden kmitočet z pomocného oscilátoru, který bychom zavedli do směšovače, kde vznikne smísením kmitočtu pomocného oscilátoru a původního kmitočtu kmitočet rozdílový i součtový. Nejvhodnějším kmitočtem

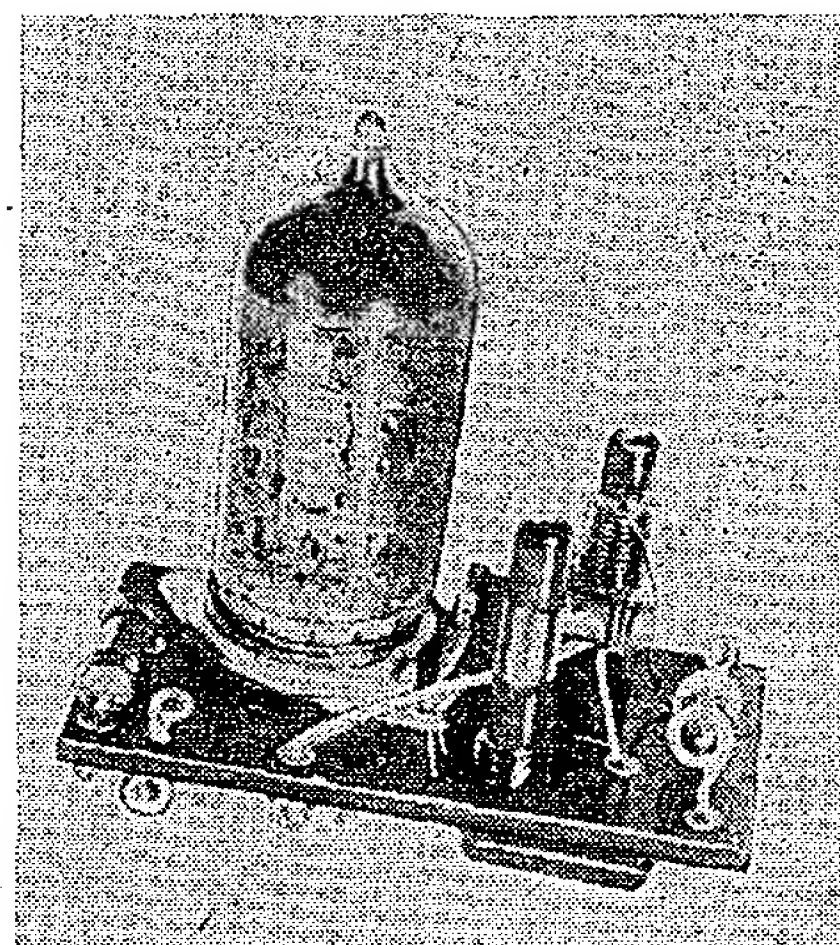


Obr. 2. Vlnové přepínače spojené do tandemu

pomocného oscilátoru je 1 MHz nebo 12 MHz, protože $6,5 \text{ MHz} - 1 \text{ MHz} = 5,5 \text{ MHz}$, popř. $12 \text{ MHz} - 6,5 \text{ MHz} = 5,5 \text{ MHz}$ apod. Nechceme-li mít potíže s nastavením mf zvuku podle jedné nebo druhé normy, musí se věnovat patřičná péče zapojení směšovače a výstupní napětí musí být pokud možno stále a stejné pro oba kmitočty 5,5 i 6,5 MHz. Samozřejmou podmínkou je i stálost kmitočtu oscilátoru.

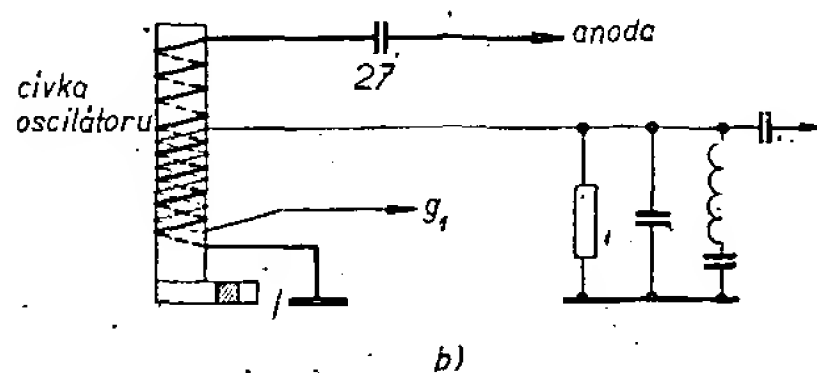
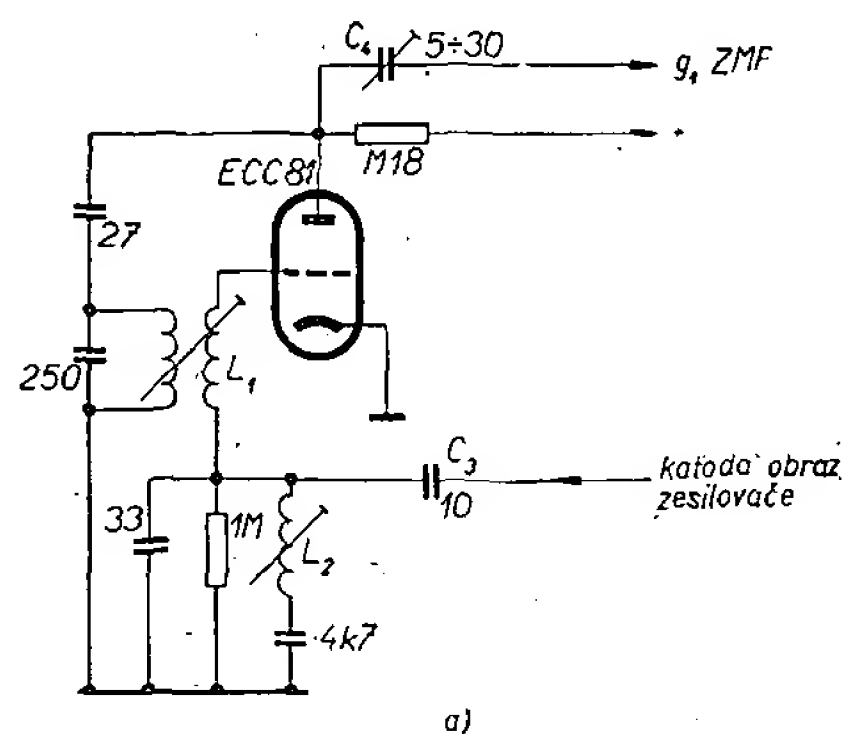
Oscilátor může být s elektronkou nebo s tranzistorem. Při použití elektronky musíme vhodně volit místo zapojení do žhavicího řetězce. Důležitá je i dobrá vf filtrace žhavicího a kladného napětí. U tranzistorového oscilátoru platí pro napájení totéž. Vývody vf signálu musí

být stíněné a co nejkratší. Pro elektronkový oscilátor je nejlépe zhotovit malé kovové šasi. Objímku elektronky vždy stíníme a veškeré napájecí přívody vedeme keramickými průchodkovými kondenzátory. Tranzistorový oscilátor zapojujeme na pertinaxovou (nebo sklolaminátovou) destičku, kterou potom celou zakryjeme do kovové krabičky. Pečlivé stínění je nezbytné proto, aby oscilátor nevyzařoval základní a harmonické kmitočty, které by se mohly namodulovat do obrazového detektoru

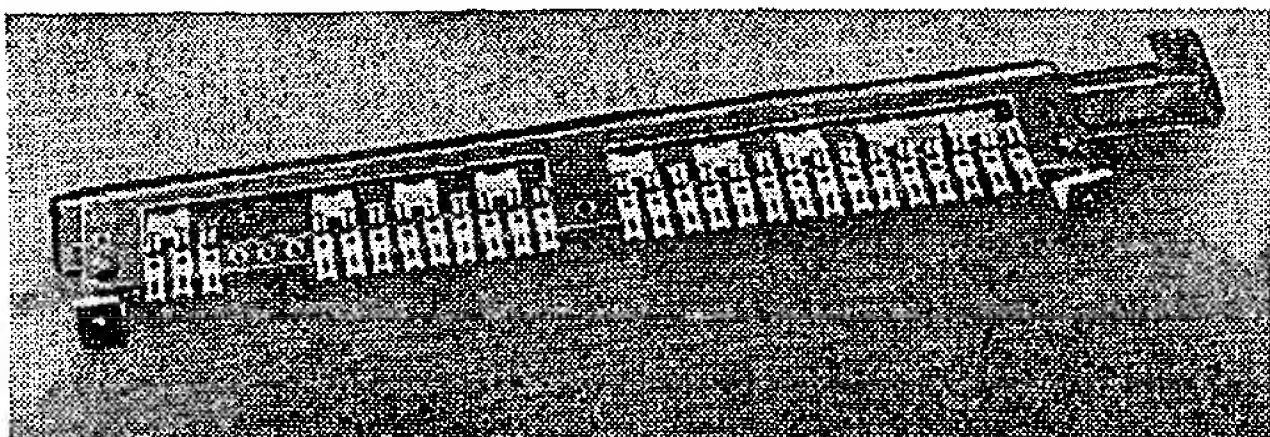


Obr. 3. Kmitající směšovač s ECC81

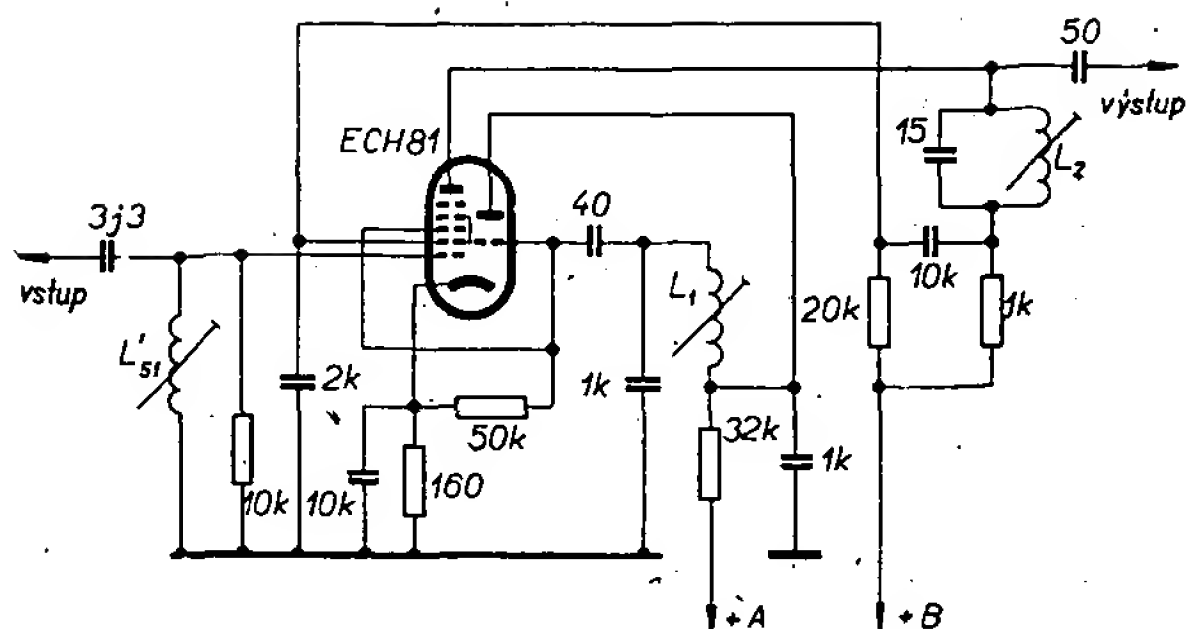
nebo obrazového zesilovače, což by vedlo k rušení obrazu silným moaré. V každém případě jsou při zapojení s jednoduchými oscilátory dosti velké potíže, protože jako směšovač musíme použít první mf elektronku zvukového dílu. To bývá nejčastěji elektronka EF80, která má lineární charakteristiku. Jak je známo, na lineárním členu směšovat signály s dobrým výsledkem nelze, proto výsledky tohoto zapojení bývají nevalné. Použijeme-li jako oscilátor elektronku, je v každém případě lepší použít např. elektronku ECH81, kterou zapojíme jako oscilátor-směšovač, nebo elektronku ECC81 v zapojení kmitajícího směšovače. V obou těchto zapojeních je zaručeno správné směšování signálů a navíc se signál zesílí ještě o zisk tohoto přidaného stupně.



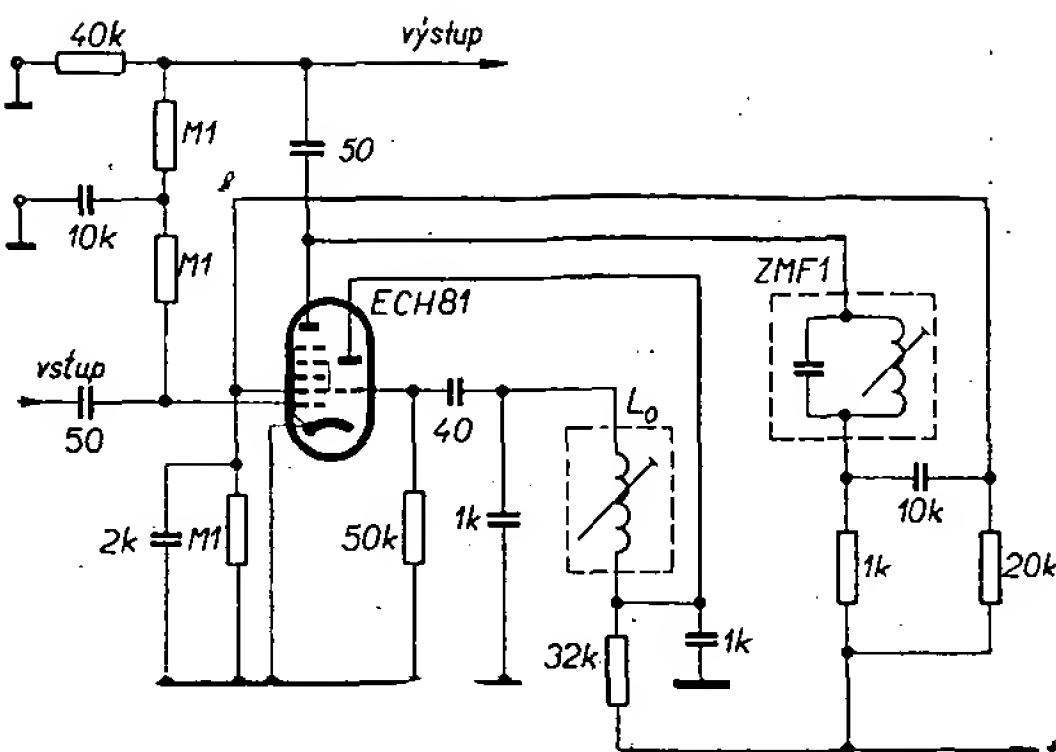
Obr. 4. Schéma kmitajícího směšovače



Obr. 1. Přepínací lišta z magnetofonu Sonet



Obr. 5. Schéma oscilátoru-směšovače s ECH81



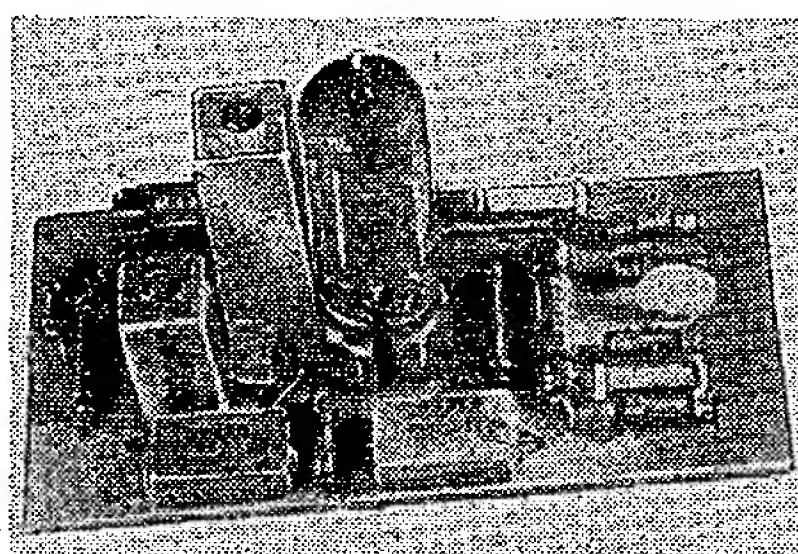
Obr. 6b. Schéma oscilátoru-směšovače na plošných spojích

Kmitající směšovač

Úprava s kmitajícím směšovačem přináší velmi dobré výsledky a je po materiálové stránce nenákladná a hlavně konstrukčně jednoduchá. Použijeme elektronku ECC81, u které zapojíme pouze jednu triodu (obr. 3). U TVP se síťovým transformátorem připojíme žhavení elektronky ECC81 paralelně ke žhavení ostatních elektronek. V případě, že TVP je univerzální (žhavicí vlákna elektronek jsou v sérii), musíme žhavení elektronky ECC81 zapojit do série s ostatními elektronekami, a to co nejblíže k uzemněnému konci žhavicího řetězce. Žhavení a přívody kladného napětí blokuje pouze keramickými kondenzátory (2200 až 4700 pF). Oscilátor je v tomto případě laděn na kmitočet 12 MHz ($12 \text{ MHz} - 5,5 \text{ MHz} = 6,5 \text{ MHz}$; $12 \text{ MHz} - 6,5 \text{ MHz} = 5,5 \text{ MHz}$). Stínění u tohoto zapojení není kritické, protože šířka kmitočtového pásma obrazového zesilovače je maximálně 6 MHz.

Napětí na mřížce elektronky oscilátoru nesmí být větší než asi 1,5 V (měřeno na první mřížce elektronkovým voltmetrem), proto je pracovní odpor anody poměrně velký (0,18 M Ω). Cívka oscilátoru je navinuta na botičce o $\varnothing 5 \text{ mm}$ s doladovacím jádrem M4. Cívka L_1 má jedenáct závitů a je navinuta z lakovaného drátu o $\varnothing 0,4 \text{ mm}$ s takovou mezerou mezi závity, aby šířka vinutí byla 10 mm. Mezi závity

tohoto vinutí je odspodu (od studeného konce) navinuto ve stejném smyslu 6 závitů drátu o $\varnothing 0,1 \text{ mm}$ lak + hedvábí. Cívka L_2 je navinuta válcově závit vedle závitu na botičce o $\varnothing 5 \text{ mm}$ a má 46 závitů lakovaného drátu o $\varnothing 0,12 \text{ mm}$.



Obr. 6a. Oscilátor-směšovač na plošných spojích

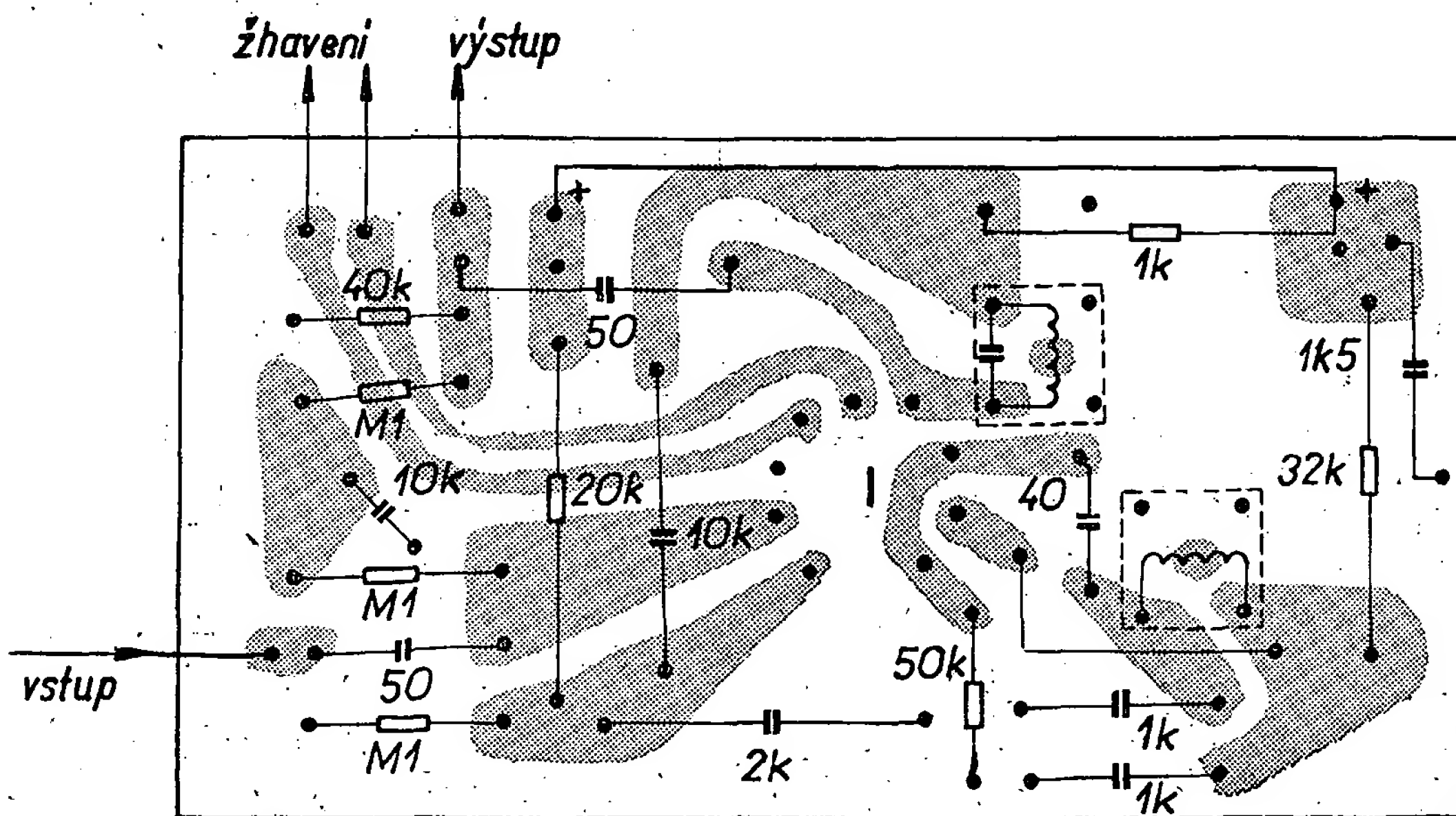
Údaje této cívky platí pro úpravu TVP, který má mf kmitočet podle normy CCIR-G. Pro TVP, který má mf kmitočet 6,5 MHz, má cívka L_2 o 12 závitů více.

Je-li televizor nastaven podle normy CCIR-G, prochází signál této normy normálně z první mřížky obrazového zesilovače přes kondenzátor na první stupeň zvukového mf dílu. Přijímáme-li na tento TVP signál podle normy CCIR-K, odebíráme zvuk z katody

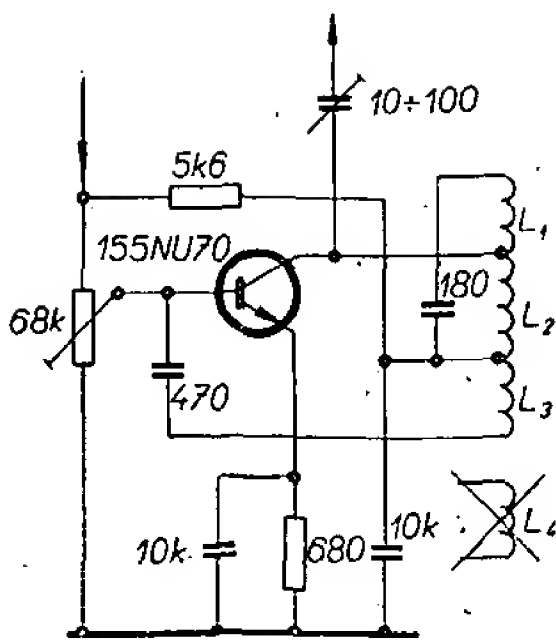
obrazového zesilovače přes kondenzátor C_3 (obr. 4) do kmitajícího směšovače, kde cívka L_2 a kondenzátor C_1 tvoří laděný obvod pro kmitočet 6,5 MHz. Kmitočet oscilátoru je 12 MHz, rozdílový kmitočet 5,5 MHz vedeme přes kondenzátor C_4 na první mřížku elektronky prvního stupně zvukového mf dílu. Tímto způsobem se dostává i zvukový signál druhé normy do zvukového mf dílu.

Oscilátor-směšovač

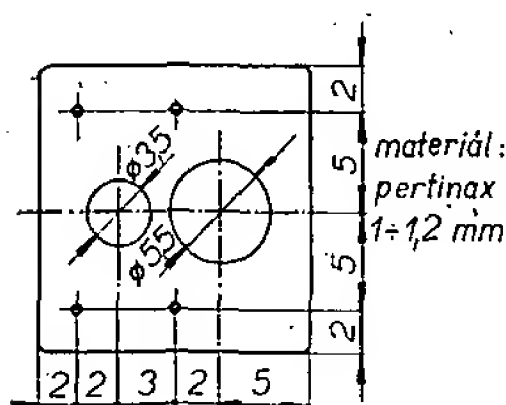
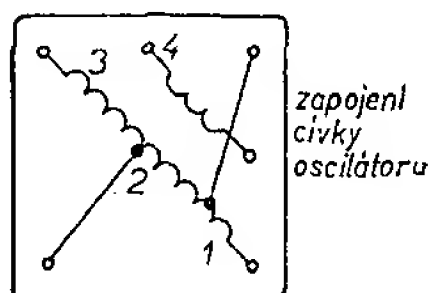
Pro úpravu televizoru lze použít dvou způsobů konstrukce i zapojení oscilátoru-směšovače. V obou případech je použita elektronka ECH81. První zapojení (obr. 5) je vhodné pro TVP Ametyst, Azurit a všechny přijímače této výrobní řady. Konstrukční uspořádání při montáži do televizorů této řady bude uvedeno v dalším článku. V zapojeních jsou tyto cívky: L_{51} , indukčnost 52 μH , bez jádra 33 μH , na kostičce o $\varnothing 5 \text{ mm}$ je navinuto 125 závitů lakovaného drátu o $\varnothing 0,05 \text{ mm}$ válcově závit vedle závitu; L_1 , indukčnost 51 μH , bez jádra 40 μH , na botičce M7 je navinuto 65 závitů drátu o $\varnothing 0,15 \text{ mm}$ lak + hedvábí, křížově, šířka vinutí 8 mm. Oscilátor kmitá na kmitočtu 1 MHz a po naladění je při správném zapojení na první mřížce elektronky oscilátoru napětí 4,5 až 5,5 V (měřeno proti kostře elektronkovým voltmetrem). Toto zapojení můžeme realizovat i na malém kovovém šasi a zamontovat jako přídatný obvod



Obr. 6c. Destička s plošnými spoji



Obr. 7a. Tranzistorový oscilátor



Obr. 7b. Zapojení cívky oscilátoru, destička pro samonosnou montáž zapojení

do kteréhokoliv TVP. Žhavení elektronky může být paralelní i sériové.

Druhá alternativa zapojení elektronky ECH81 jako oscilátoru-směšovače je řešena na sklolaminátové destičce s plošnými spoji (obr. 6a, b, c). Toto zapojení je obdobné zapojení prvnímu, pouze s touto výjimkou, že zisk směšovače je řízen podle intenzity přijímaného signálu. Tato konstrukce je vhodná pro TVP Lotos, Mimosa a některé jiné typy přijímačů s plošnými spoji. Rozměry a volba součástek jsou v tomto případě již dány jejich umístěním na destičce s plošnými spoji. Cívka oscilátoru L_0 je navinuta na miniaturní kostřičce v krytu. ZMF1 je mf transformátor z televizoru Lotos; objednací číslo 4PK60022.

Tranzistorový oscilátor

Tranzistorový oscilátor (obr. 7a) je osazen tranzistorem 155NU70. Oscilátor můžeme zapojit buď na malé sklolaminátové destičce s plošnými spoji, nebo jako samonosný celek, sestávající z malé pertinaxové destičky (obr. 7b) a cívky oscilátoru. Cívka oscilátoru je z tranzistorového přijímače Tesla T58, popř. Mír, kterou upravíme tak, že odstraníme očka, na které je vyvedeno vazební vinutí. K nastavení pracovního bodu tranzistoru použijeme odporový trimr (68 k Ω), kterým nastavíme kolektorový proud na 1,5 mA. K nastavení vf napětí použijeme nastavovací kondenzátor (trimr) s kapacitou asi 10 až 100 pF. Ladicí kondenzátor 180 pF musí mít malou teplotní závislost (malá změna kapacity s velkou změnou teploty).

Napájecí napětí je 12 V. U TVP napájených ze sítě získáme toto napětí na katodě koncové elektronky snímkového rozkladu nebo na katodě koncové elektronky nf zesilovače, u tranzistorových televizorů přímo z baterie. Tento oscilátor je nejvhodnější k úpravám dovezeného tranzistorového televizoru japonské výroby. (Pokračování)

transceiver RT2 pro CW a SSB

Zdeněk Novák, OK2ABU

Před časem bylo v AR popsáno podobné zařízení podle SM5EY. O výhodách takového zařízení není snad ani třeba hovořit. Slučuje přijímač i vysílač do jednoho celku, který nemusí být větší než přijímač. Naladíme-li stanici, nemusíme se na ni ještě doladovat vysílačem. Některé díly, zejména filtr, jsou společné a celá stavba tím vyjde levněji než u dvou kusů zařízení. Z toho vyplývá, že dobře konstruovaný transceiver je ideální zařízení zvláště pro SSB, i když DX-mani k němu jistě budou mít své výhrady. Při letmém pohledu na schéma SM5EY si amatér, který má doma něco víc než 0-V-1, nutně musí říci, že zapojení je ošizené. To mne vedlo k tomu, abych celé zapojení upravil.

Na tomto místě je však třeba připomenout, že ani toto zapojení (obr. 1) nepředstavuje zařízení, které by mohlo být hlavním vysílačem a přijímačem amatérské stanice.

Oscilátor nosné je osazen triodou ECF82 a pracuje na kmitočtu 3 MHz. Paralelně ke krystalu je trimr, kterým se dá v malých mezích snížit kmitočet oscilátoru. Z katody oscilátoru jde signál na svazek per relé RP 100. Při příjmu je relé v klidové poloze a signál je veden na směšovací detektor E_4 . Přijímaný signál nakmitaný na obvodě L_9 se vede přes kapacitu 25 pF na první mřížku E_7 , která pracuje jako vf zesilovač. V anodě E_7 je obvod přepínatelný pro 3,5, 7 a 14 MHz a laděný v souběhu s obvodem v anodě budicí elektronky E_6 . Signál je dále veden na směšovač – triodovou část elektronky E_3 . Zde se směšuje se signálem VFO. Výsledný signál 3 MHz se vede na krystalový filtr. Po vyfiltrování je signál zesilován v E_2 . Zesílený signál jde dále na druhý mf zesilovač – pentodu E_4 a následuje detektor – trioda E_4 . Nf dvoustupňový zesilovač je již obvyklý.

Při vysílání se signál krystalového oscilátoru dostává přes kontakty relé na balanční modulátor. Zde se nosná potlačí a současně se vytvoří postranní pásma smísením s nf signálem, zesíleným E_{10} a E_1 . Krystalový filtr potlačí nežádané dolní postranní pásmo a E_2 zesílí SSB signál. V pentodě E_3 je signál směšován s kmitočtem VFO. Výsledný signál je již v žádaném pásmu a nakmitá se na pevně laděném obvodu v anodě E_3 . Signál je dále zesílen na potřebnou úroveň v E_6 . Zesíleným signálem se budí koncový zesilovač ve třídě AB1. Pracovní předpětí se nastaví děličem R_1 , R_2 . Přizpůsobení antény obstarává π článek.

Původní zapojení tak, jak bylo uveřejněno, má několik závažných nedostatků, které mohou být příčinou, že zařízení nepracuje nebo pracuje špatně. O těchto několika věcech bych se chtěl zmínit.

Obvod krystalového filtru tvoří bifilárně vinutá cívka L_1 . Vazební cívka zprostředkuje vazbu směšovače přijímače na krystalový filtr a je navinuta na středu cívky L_1 na proužku olejového papíru. Při vybuzení filtru signálem a jeho zesílení v E_2 objeví se signál vlivem vnitřních kapacit v elektronce E_3 i na anodě její triody. Vazební cívka signál předá na filtr a tak se to opakuje. Při vhodném naladění L_1 , které bývá shodné se správným nastavením filtru, se celý obvod rozkmitá zpětnou vazbou. I když v některých případech k rozkmitání dojít nemusí, zcela určitě se to projeví na modulaci. Proto jeden kontakt relé uzemňuje v poloze „vysílání“ živý konec vazební cívky filtru, takže k rozkmitání nemůže dojít.

Nf zesilovač nevyhovuje malé citlivosti levných krystalových vložek a byl proto doplněn předzesilovací triodou E_{10} . Úroveň je nastavena jednou provždy odporovým trimrem.

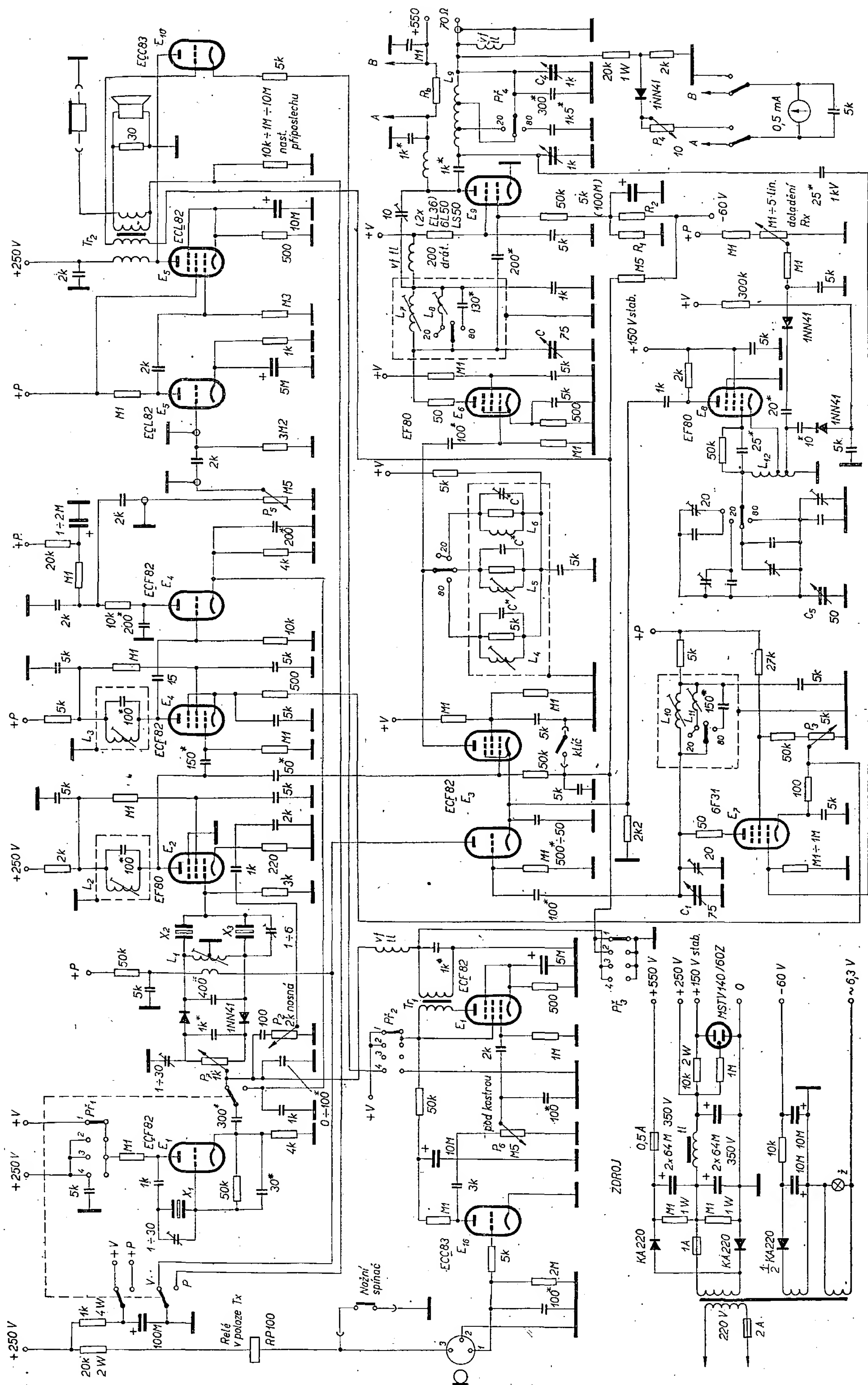
Přestože SSB provoz je vysoce účinný, myslím, že telegrafie v pásem ještě dlouho nevymizí. Proto je RT2 opatřen vnášením nosné. Nosná se vede z běžce potenciometru ovládaného z panelu na katodu E_2 , která je uzemněna přes 2000 pF. Tím odpadá manipulace s rozbalancováním modulátoru při provozu CW.

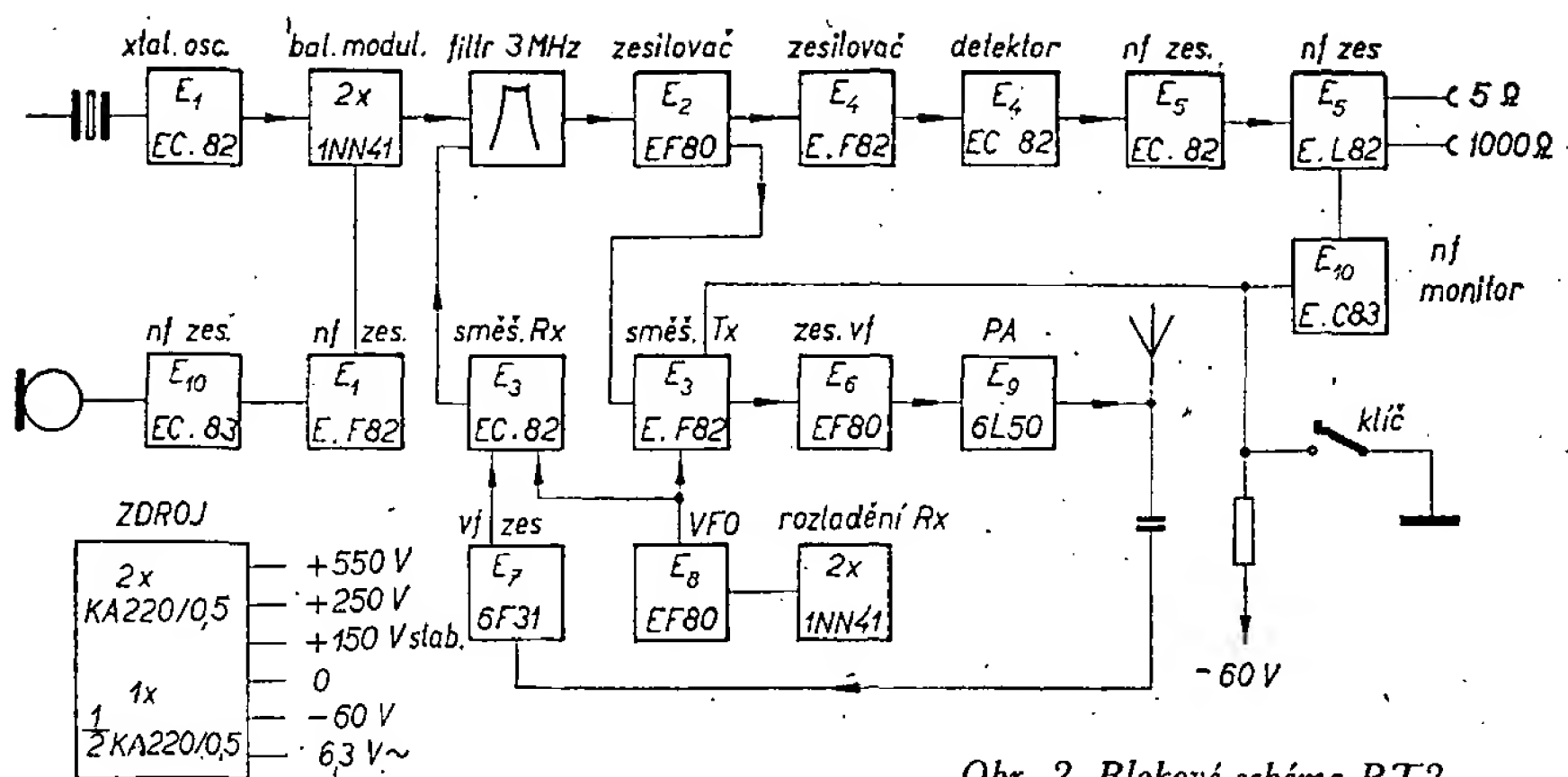
Oscilátor E_8 má katodovou odbočku. Původní pentoda elektronky ECF82 byla nahrazena EF80. V anodě oscilátoru je odpor 2 k Ω . Z anody E_8 se vede oscilátorové napětí na směšovač. Výhodou tohoto zapojení je uzemněná třetí mřížka oscilátoru a tím omezení zpětného vlivu směšovače na oscilátor. Je zajímavé, že každé jiné zapojení včetně katodového sledovače nepřineslo dobré výsledky. „Plačtivou“ modulaci se podařilo odstranit až výměnou elektronky.

Rozladění přijímače pro příjem stanic, které nejsou přesně naladěny, nebo kterým ujíždí kmitočet, je řešeno polovodičovými diodami (stačí levné 1NN41). V poloze „vysílání“ dostává jedna z diod kladné napětí a spíná kondenzátor 10 pF na zem. V poloze „příjem“ je druhá dioda připojena na kladné napětí říditelné potenciometrem P_1 (M1), ovládaným z panelu. Dioda plynule „připíná“ nebo „odpíná“ kondenzátor 20 pF a způsobuje tak plynulé změny kmitočtu oscilátoru při příjmu a symetricky kolem kmitočtu oscilátoru při vysílání. Odbočku na cívce je třeba zjistit zkusmo podle velikosti požadovaného rozladění. Pro telegrafní provoz je tento obvod nutný. Je totiž třeba posunout kmitočet oscilátoru pro příjem asi o 1 kHz oproti kmitočtu pro vysílání. Po uvedení zařízení do provozu je třeba ocejchovat knoflík P_1 . Na nějakém přijímači sledujeme kmitočet VFO. Při přepínání „příjem-vysílání“ se nemá kmitočet oscilátoru měnit. Shodu nastavíme knoflíkem rozladění P_1 a označíme. To je třeba pro-

Obr. 1. Celkové schéma RT2. Přikon podle elektronky použité na PA. Přepínače P_1 , P_2 , P_3 : 1 – AM, 2 – SSB, 3 – CW bez monitoru, 4 – CW s monitorem. Zapojení kresleno v poloze 1 – AM

(V katodě E_8 chybí spoj mezi kondenzátory 1k, 2k a odporem 220. E_{10} má být označena E_{10} a hodnota P_1 je 10k. Kondenzátor 2k v anodě E_8 má být uzemněn až za tlumivkou. Potenciometr doladění Rx je P_1).





Obr. 2. Blokové schéma RT2

vést na všech pásmech. Označené nastavení platí pro SSB. Pro CW je nutné cejchovat P_1 s odstupem 1 kHz nebo lépe s protistanicí. Body pro CW a SSB na P_1 označíme barevně nebo jinak podle zvyklostí operátora. Před zahájením provozu nastavíme vždy P_1 na značku pro příslušný provoz a pásmo a pak teprve ladíme stanici hlavním laděním. Jen tak máme zaručeno přesné naladění na protistanici.

Při větším výkonu koncového stupně je pochopitelně na jeho anodě i vyšší vf napětí. Toto napětí se objeví i na řídicí mřížce vf zesilovače. V původním zapojení 5M5EY je pro vf zesilovač použita pentoda ECF82, zatímco trioda pracuje jako oscilátor. Vf napětí na řídicí mřížce vf zesilovače se při SSB mění v rytmu modulace. Vzájemným vlivem obou systémů se mění i kmitočet oscilátoru, což způsobuje „plachtivou“ modulaci. Oddělení systémů oscilátoru a vf zesilovače si vynutilo použít na vf stupni 6F31.

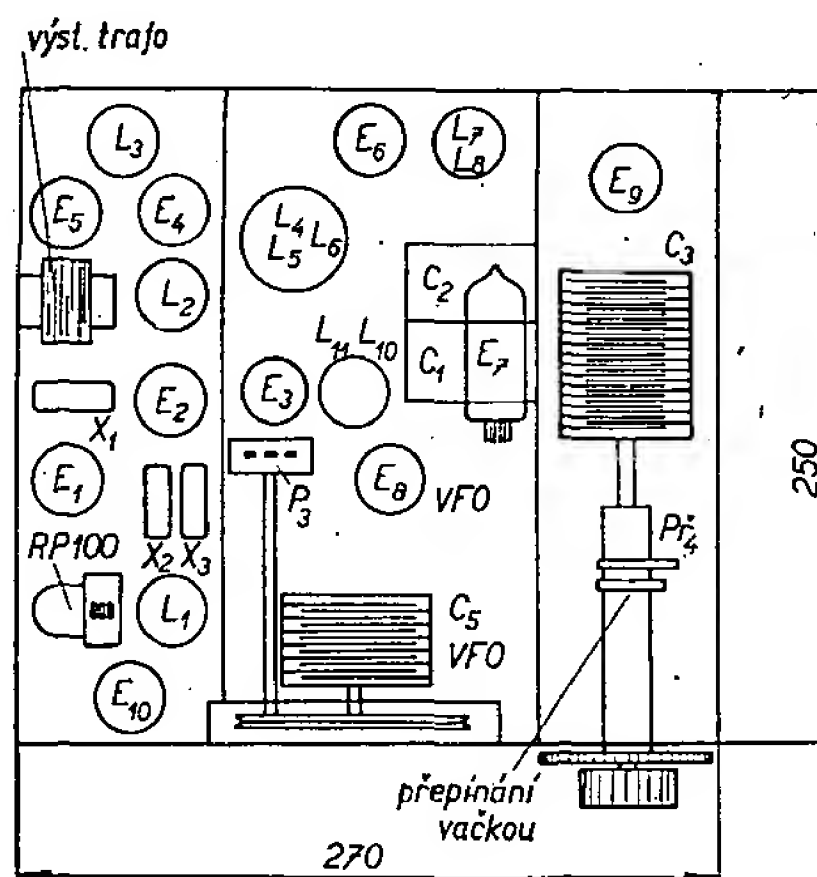
K oscilátoru ještě jen tolik, že bylo třeba rozdělit pásmo 14 MHz do dvou rozsahů vzhledem k tomu, že použitý mf kmitočet 3 MHz je poměrně nízký a změna kmitočtu VFO při přechodu z pásma na pásmo je velká. V jiném provedení by oscilátor vyžadoval pro přepínání dva segmenty. Při konstrukci oscilátoru musí být dodržena zásada pevné a stabilní konstrukce.

Aby bylo možné sledovat vlastní vysílání CW, což je nezbytné, je v přístroji vestavěn nf monitor. Monitor tvoří nf oscilátor s polovinou E_{10} – ECC83. Výstupní transformátor nf stupně přijímače má čtyři vinutí. První vinutí je anodové pro koncovou elektroniku nf zesilovače a je společné s nf oscilátorem. Další vinutí je zpětnovazební nf oscilátoru. Třetí a čtvrté vinutí je pro sluchátka a reproduktor. Při vysílání je mřížka nf oscilátoru E_{10} klíčována záporným předpětím spolu se směšovačem E_3 . Přitom stínící mřížka g_2E_3 – ECL82 nemá napětí, takže elektronka nepracuje. Nf oscilátor však pracuje (na jeho anodě napětí je) a dodává tak do výstupního transformátoru signál pro reproduktor a sluchátka. Síla přísluchu se nastavuje vhodně voleným odporem, uzemňujícím dolní konec vinutí pro reproduktor a sluchátka. Při příjmu je tento konec uzemněn přímo kontaktem relé.

Druhy provozu ovládá první deska přepínače Pf_1 , Pf_2 , Pf_3 .

V poloze AM dostává trioda E_1 napětí jen při vysílání, nf zesilovač pro mikrofon je pod napětím a směšovač E_3 zaklíčován. V poloze SSB má E_1 trvale napětí, ostatní je stejné jako při AM. Při CW je vypnuto napětí pro nf zesilovač, zru-

šeno zaklíčování E_3 (klíčuje se klíčem) a uzemněn sekundár modulačního transformátoru, aby bylo zamezeno vzniku bručení. V poloze CW s monitorem se teprve připojí katoda E_{10} na zem. Přechod z příjmu na vysílání přepíná relé RP 100. Relé je spínáno nožním spínačem nebo spínačem na mikrofonu. V relé je třeba se řídit kontakty tak, aby



Obr. 3. Hrubé rozložení součástí na kostře RT2. Všechny díly jsou zakoupeny v obchodě, kromě X_1 , X_2 , X_3 a výstupního transformátoru

nejdříve odpojilo vinutí sekundáru 5 Ω a pak teprve anodové napětí a zpět opačně. Jinak je přepínání provázáno praskáním v reproduktoru.

Zvláště výhodný je nožní spínač. „Voxování“ nohou lze téměř nahradit

VOX s tou výhodou, že nespíná při každém zakašlání nebo bouchnutí dveří. Lze tak uskutečnit i jakýsi CW polo-BK provoz.

Výstupní napětí na π článku se měří obvodem s diodou. Uspodňuje to potlačení nosné a nastavení vysílače na maximální napětí na anténě. Měření je kombinováno s kontrolou proudu PA. Výstup π článku má impedanci 70 Ω .

Nastavení filtru ovlivňuje velkou měrou parametry zařízení. Použitý mf kmitočet je dán tím, jaké krystaly byly dostupné, a je 3 MHz. Krystaly byly upraveny jódováním tak, aby rozdíl kmitočtů byl asi 1,8 kHz. Rozstup kmitočtů není kritický. Kmitočet krystalu X_1 je posunut oproti nižšímu krystalu ve filtru asi o 1,5 kHz níže. Je to proto, že krystal v oscilátoru má vždy vyšší kmitočet oproti sériové rezonanci krystalu ve filtru. To je věc, na kterou se často zapomíná. Jemné nastavení kmitočtu oscilátoru se provádí trimrem. Oscilátor nastavíme tak, aby jeho kmitočet byl na boku rezonanční křivky s potlačením asi 10 dB. Toto potlačení se počítá s potlačením nosné v balančním modulatoru, takže se zlepšuje celkové potlačení nosné. Cívku ladíme jádrem do sedla křivky. Naladění je dost kritické.

Zdroj pro RT2 je normální zdvojevač s diodovými bloky KA220/0,5.

Transceiver je zhotoven ve dvou verzích.

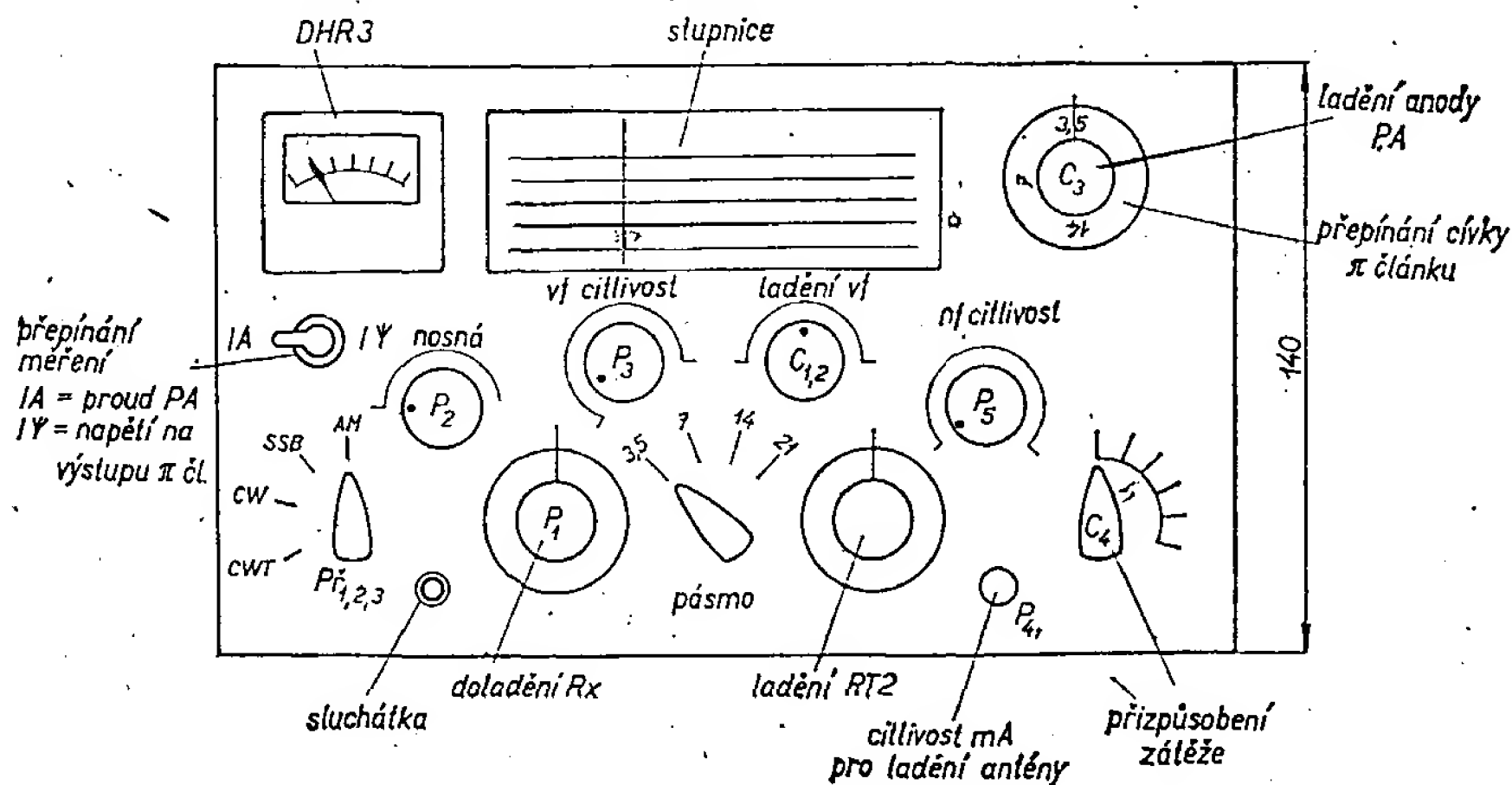
U OK2ABU je vestavěn do skříně o rozměrech: šířka 27 cm, výška 14 cm a hloubka 25 cm. Zdroj je odděleně a s RT2 je propojen osmizilovým kabelem s konektory. Zdroj má vyvedena napětí na zdířky, takže jej lze použít i k napájení jiných zařízení.

U OK2BEN je zdroj vestavěn do společné skříně rozměrů asi 47 \times 18 \times 30 cm.

Obě zařízení jsou v provozu asi od března 1965 a byla s nimi navázána řada spojení.

Potlačení nosné i modulace jsou dobré. Potlačení druhého postranního pásma je asi 25 až 38 dB, což je dostačující hodnota pro jednoduché zařízení. Selektivita přijímače odpovídá použitému filtru. Při přechodu na přijímač se čtyřnásobným krystalovým filtrem je ovšem rozdíl v selektivitě zřetelný.

Tato koncepce má však jednu nevýhodu, na kterou se přišlo až při provozu, takže ji nelze v hotovém zařízení odstranit vzhledem k nedostatku místa. Při příjmu nejde signál ze směšovače jen



Obr. 4. Uspořádání ovládacích prvků na panelu RT2. Označení se shoduje se schématem. Potenciometry P_6 a P_7 jsou ovládány zespolu skříně šroubovákem – přístroj není třeba vyjímat ze skříně. Ladičí převod je lankem 1:20, tj. 10 otáček ladičího knoflíku na přejetí stupnice.

Hřídel P_6 prochází kotoučem C_6 . (Na stupnici „pásmo“ má být poslední údaj 24 místo 21.)

vazební cívku do filtru, ale část prochází kapacitami v elektronce E_3 i na její anodu a odtud na mřížku mf zesilovače E_4 a dále na detektor. Vyjmeme-li tedy E_2 , běží přijímač dále, samozřejmě mnohem slaběji a bez selektivity, kterou teď představuje jen L_2 a L_3 . Jinak řečeno, toto „obcházení“ signálu (signál objde filtr) snižuje selektivitu přijímače, protože druhé postranní pásmo se nám na výstup protlačí kolem filtru. Není to sice podstatné, ale je to znát.

V dnešní době lze opatřit krystaly 6,5 až 8 MHz, vhodné pro filtry. Přimlouval bych se proto za konstrukci filtru se čtyřmi krystaly a oddělené směšovače pro přijímač a vysílač.

Stálo by možná také za úvahu vestavět jen jedno pásmo, takže by do značné míry odpadly potíže s přepínáním pásem.

Závěrem bych chtěl poděkovat Jaroslavu Čechovi, OK2BEN, za spolupráci při konstrukci a uvádění tohoto zařízení do chodu. Problémy ochotně vysvětlí OK2ABU a OK2BEN na pásmu 80 m SSB.

Tabulka cívek

L_1	rez. kmitočet 3 MHz	2 x 18 záv. bifilární drátem o \varnothing 0,5 mm, vazba 7 záv. uprostřed drátem o \varnothing 0,5 mm na průměr 6 mm
L_2	3 MHz	
L_3	3 MHz	
L_4	3,5 MHz	
L_5	7 MHz	
L_6	14 MHz	
$L_7 = L_{10}$	3,5 až 14 MHz	
$L_8 = L_{11}$	3,5 až 14 MHz	
L_9	3,5 až 14 MHz	
L_{12}		
Tr_1	primární vinuti 2000 záv. o \varnothing 0,1 mm CuP sekundární vin. 190 záv. o \varnothing 0,1 mm CuP jádro 1 až 2 cm ²	

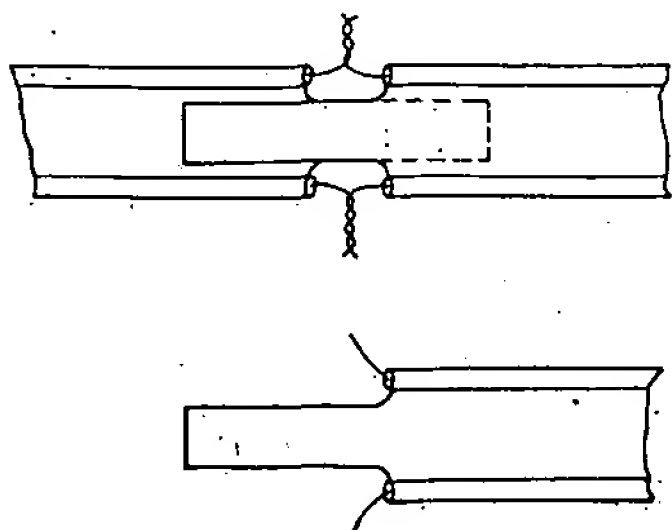
Kmitočet oscilátoru

Pásmo	f_{osc} [MHz]	f_{mf} [MHz]	Výsl. [MHz]
80 m	6,5 až 6,8	—3	3,5 LSB
40 m	10,0 až 10,1	—3	7,0 LSB
20 m	11,0 až 11,35	+3	14,0 USB

* * *

Prodloužení antény dvoulinky

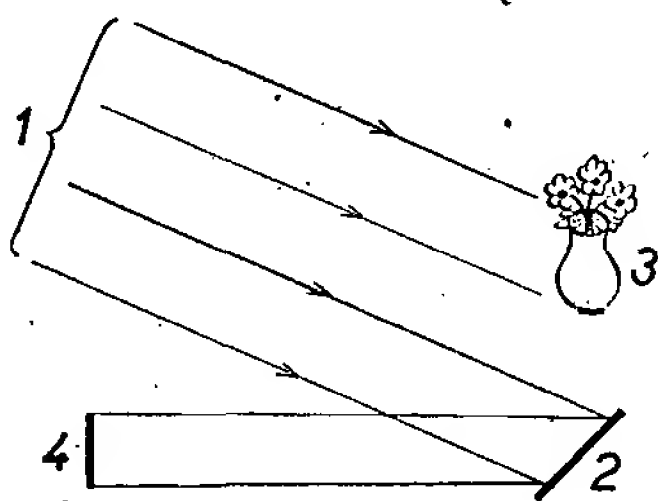
Potřebujeme-li prodloužit anténní dvoulinku, upravíme konce podle obrázku. Prostřední „jazýčky“ na sebe nalepíme; dosáhneme tím větší mechanické pevnosti. Vodiče spájíme a prodloužení je hotovo. Kadečka



LASER - KLÍČ K ŘEŠENÍ PŘENOSU TŘÍROZMĚRNÉHO TV OBRAZU

Jde o zajímavý princip, který snad povede k cíli při snaze o vytvoření prostorového televizního obrazu. Zatím se používá v mikroskopii, pro níž jej též poprvé aplikoval její objevitel D. Gabor již v roce 1949. Jde o tzv. mikroskopii s „rekonstruovaným čelem vlny“ (microscopy by reconstructed wavefronts), ujmá se též výraz „holografická mikroskopie“ (hologram microscopy).

Tato metoda je dvoustupňovým fotografickým pochodem záznamu a opětového vytvoření obrazu předmětu, při němž se nezaznamenává přímo obraz předmětu (obrys, gradace polostínu atd.), ale interferenční obraz vln, odražených od předmětu. Praktické pokusy se dnes konají téměř výlučně s laserovým paprskem koherentního (nepřerušovaného) světla.

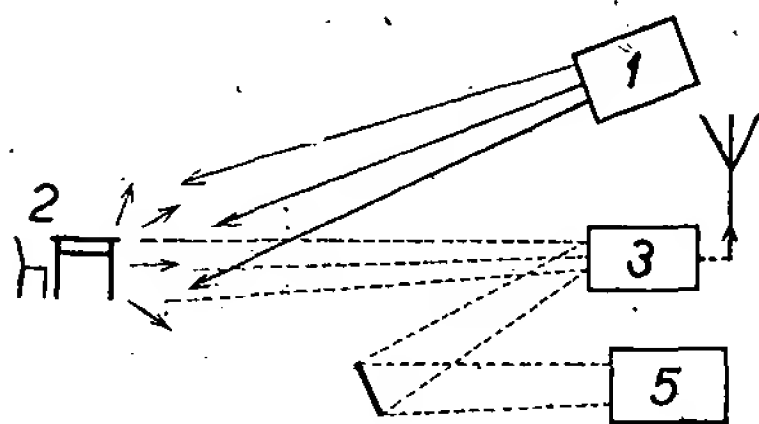


Obr. 1.

Na obr. 1 je princip holografické metody. Předmět je osvětlován tak, aby na fotocitlivou vrstvu dopadaly jak paprsky odražené od předmětu, tak paprsky ze zdroje, jejichž směr se mění zrcadlem. Jak je vidět, není při fotografování použito vůbec optiky, ale překvapující je, že pomocí takto zhotoveného negativu můžeme zpětným pochodem vytvořit prostorový a přitom barevný obrázek původního předmětu. Jak je to možné? Po vyvolání neuvidíme na „negativu“ nic, co by připomínalo známý negativ – budou tam jen různé kružnice, soustředné i ležící vedle sebe. Viděli jste fotografii povrchu vody s vlnami po dopadnutí kapky deště? Představte si, že těch kapek dopadlo několik a vlnění, které vyvolaly, se navzájem protíná a prolíná. Tak vypadá holografický záznam.

A jak z takového záznamu vznikne obraz předmětu? Nic jednoduššího: „negativ“ se umístí do proudu stejného světla, jakým jsme fotografovali (pardon, holografovali) a při dodržení určitých nutných předpokladů se nám na ploše objeví prostorový barevný obraz předmětu, přičemž perspektiva a paralaxa mezi blízkými a vzdálenými předměty obrazu se mění se změnou polohy pozorovatele. Je samozřejmé, že poslední okolnost platí jen omezeně, jinak bychom si mohli zholografovat něco zepředu a doma si to pak prohlížet třeba zezadu – a to samozřejmě nejde. Pozorovatel se může pohybovat v určitém úhlu vzhledem k poloze obrazu předmětu, ale prostorový vjem se plně zachovává, pohybuje-li se pozorovatel směrem k obrazu nebo od něj.

Celý problém holografického pochodu lze exaktně vyložit metodami teorie informací. Jen tak pro zajímavost. První stupeň – záznam obrazu na fotografickou desku – je možno rozdělit na tři celkem známé prvky: prostorová modulace, disperse prostorových kmitů (vlastně nerovnoměrná přeměna vysokých a nízkých prostorových kmitů)



Obr. 2.

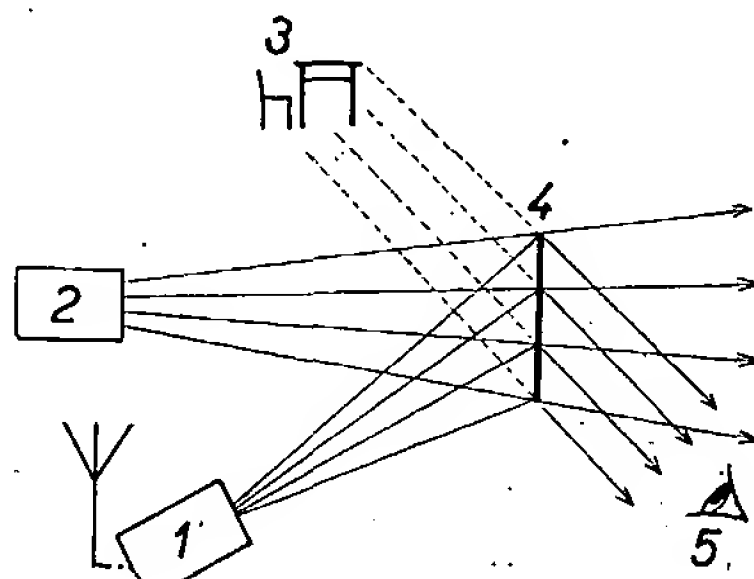
čtů) a kvadratické detekování. Druhý stupeň – znovuvytvoření původního obrazu – sestává z těchto prvků: komprese prostorových kmitů (pochod, který je obrácený vzhledem k dispersi) a oddělení signálu mezi šumem (oddělení pravého a nepravého obrazu). Tento malý výlet do teoretické problematiky dává tušit, že věc přece jenom není tak jednoduchá, jak se snad na první pohled může zdát.

Na obr. 2 je princip možného řešení televizního zařízení pro snímání obrazu holografickou metodou. Televizní kamera (3) snímá jak světlo odražené od předmětu (2), tak světlo od laseru v trvalém provozu (5), smíšením vzniká interferenční obraz, který se moduluje běžným způsobem a vysílá. Podobně přijímač tohoto TV obrazu (obr. 3) má dva lasery: jeden je modulován signálem z vysílače a zastává funkci obrazovky obyčejného televizoru (1), druhý (2) pomáhá vytvářet z interferenčního obrazce prostorový obraz snímání scény. Pro stínítko (4) by se hodil spíše jiný výraz, ale projekční plátno jako v biografu to zase není.

Zajímavé je použití impulsního laseru při snímání ve studiu (1 na obr. 2). Je nutný proto, aby bylo možno snímat i pohybující se předměty. Podrobnosti o jeho parametrech zde nebudeme rozebírat, snad jenom několik údajů o celém systému. Pro kmitočet 30 obr./s (podle americké normy) musí mít televizní zařízení šířku pásma asi $1,5 \cdot 10^{11}$ Hz. V současné televizní technice se používá šířka pásma asi $8,4 \cdot 10^6$ Hz. To znamená, že před techniky stojí tyto úkoly: zlepšit rozlišovací schopnost TV kamery, vytvořit systém pro rychlý přenos velkého obsahu informací a sestavit přijímací zařízení s vysokou rozlišovací schopností. Z druhé strany je zřejmé, že obraz vytvořený z holografu nese nadbytečné množství informací – pro vizuální pozorování není nutná tak značná ostrost obrazu. Proto se dá předpokládat, že cesta nebude tak neschůdná, jak by se zdálo na základě teoretického rozboru.

A poučení pro nás? Nemáte pocit, že jste v raketě, která každou vteřinou zdvojnásobí svoji rychlost?

Podle *Zaruběžnaja radioelektronika* 1966, č. 2 a č. 5 zpracoval – cky



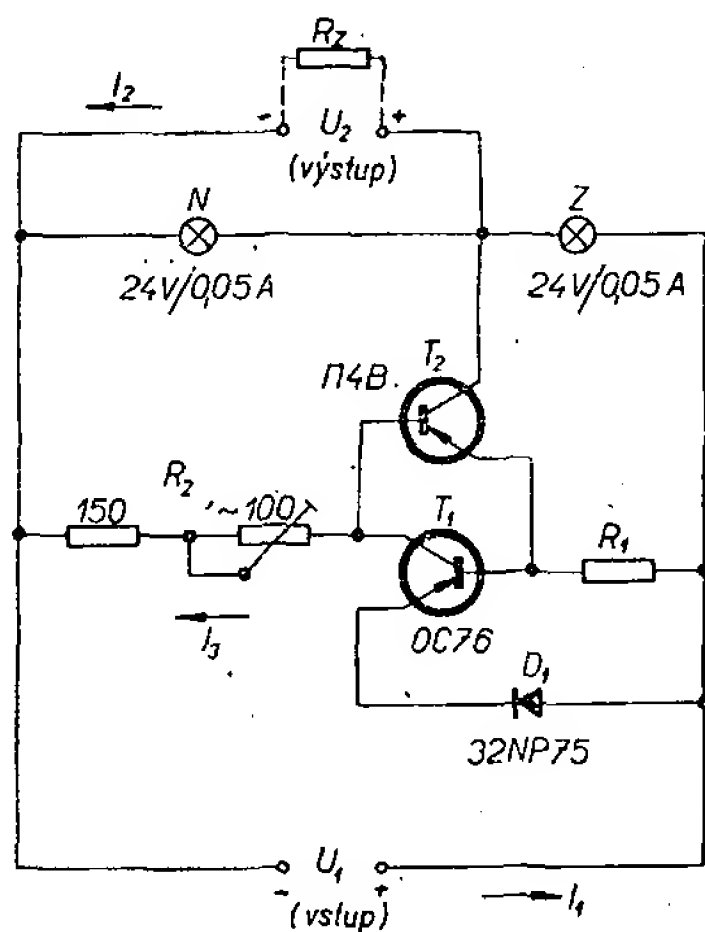
Obr. 3.

Tranzistorový omezovač zkratového proudu

Inž. Jiří Červák

Použití polovodičových usměrňovačů má své známé výhody, má však i nevýhodu v citlivosti vůči zkratům (malý odpor v propustném směru). Jsou známa zapojení tranzistorových stabilizovaných usměrňovačů, vybavených elektronickým jištěním proti zkratům. Jakékoliv jiné jištění než elektronické reaguje na zkrat příliš pomalu.

Na obr. 1 je uvedeno zapojení jednoduchého omezovače zkratových proudů. Pokud je zatěžovací proud normální, zůstává T_2 otevřen, neboť je vybuzen



Obr. 1. R_1 je z odporového drátu alespoň o \varnothing 1 mm; nastavit podle žádaného proudu

přes odpor R_2 , a T_1 je uzavřen. Průtokem zatěžovacího proudu vzniká na odporu R_1 úbytek napětí, kterým se otvírá T_1 , jakmile to dovolí úbytek na diodě D_1 , tedy až po dosažení určitého zatěžovacího proudu. Tranzistor T_1 pak snižuje buzení T_2 , který se uzavírá. Při zkratu zůstává veškeré napájecí napětí na T_2 , který přitom propustí pouze předem nastavený omezený zkratový proud. Tranzistor T_2 musí být tedy dimenzován na ztrátový výkon (prakticky $U_1 I_1$) a napětově na plné napětí usměrňovače.

Ztrátovým výkonem je při daném napětí dána především dovolená velikost omezeného zkratového proudu, takže nelze obvykle využít přípustného I_E .

Na vzorku sestaveném z $T_1 = \text{OC76}$ a $T_2 = \text{P4B}$, $D_1 = 32\text{NP75}$ byly naměřeny údaje uvedené v tab. 1, a to pro dvě různá napětí usměrňovače naprázdno: $U_0 = 26 \text{ V}$ a $U_0 = 12,9 \text{ V}$. Byly měřeny proud a napětí na vstupu (I_1 , U_1) a proud i napětí zátěže (I_2 , U_2). Vypočten byl zatěžovací odpor R_Z , výkon dodávaný usměrňovačem W_1 , výkon na zátěži W_2 a ztrátový výkon W_Z jako rozdíl $W_1 - W_2$; dále proud I_3 jako rozdíl $I_1 - I_2$.

Z tabulky je zřejmé, že T_2 se začíná uzavírat při 1,1 A (popř. 2 A), jak to indikuje počátek rychlého vzrůstu W_Z . V prvním případě ztrátový výkon $W_Z = 30 \text{ W}$ a byl tedy překročen dovolený ztrátový výkon 25 W (i když odečteme asi 2 W ztracené na R_2 a 1 W ztracený na R_1).

Velikost omezeného zkratového proudu je nepřímo úměrná odporu R_1 (při určité velikosti R_1 pracuje omezovač jako stabilizátor proudu $\pm 1\%$ při zátěži 0 až 150 Ω). Odpor R_2 se nastaví buzení T_2 tak, aby byl tranzistor T_2 otevřen ještě těsně na hranici omezeného proudu (nejlépe podle změny U_{CE} na T_2).

Zapojení nevyžaduje tranzistory s vysokým proudovým zesilovacím činitelem, odpory R_2 a R_1 umožňují nastavení žádaných vlastností. Pro menší proudy je možno použít tranzistory pro menší výkon, R_1 zůstane bez podstatných změn, rozsah nastavení R_2 bude nutno upravit.

Stav obvodu je signalizován dvěma žárovkami: Z značí zkrat a N normální stav.

Součásti uvedené v obrázku byly použity v proměřeném vzorku; jinak je obvod vděčným objektem k experimentování. Spolehlivě omezuje zkratové proudy na nastavenou velikost. Využití je všestranné za cenu ztrát 1 až 3 W.

U_0 [V]	R_2 [Ω]	R_1 [Ω]	I_1 [mA]	U_1 [V]	I_2 [mA]	U_2 [V]	I_3 [mA]	W_1 [W]	W_2 [W]	W_Z [W]	R_Z [Ω]
26	225	0,5	600	25,3	510	24,5	90	15,2	12,5	2,7	48,1
			800	25,0	715	24,0	85	20,0	17,2	2,8	33,5
			1000	24,5	920	23,5	80	24,5	21,5	3,0	25,5
			1100	24,5	1020	23,3	80	27,0	23,8	3,2	22,8
			1200	24,5	1120	22,5	80	29,5	25,2	4,3	20,1
			1260	24	1180	15,0	80	30,2	17,7	12,5	12,7
			1260	24	1200	0	60	30,2	0	30,2	0
12,9	200	0,15	800	12,3	730	11,8	70	9,9	8,6	1,3	16,1
			1200	12,1	1130	11,3	70	14,4	12,8	1,6	10
			2000	12,0	1900	10,8	100	24,0	20,5	3,5	5,7
			2200	11,8	2100	0	100	26,0	0	26	0

Tab. 1. Naměřené údaje

VĚRNÝ ZVUK

¶ Jakoby záměrně se sešlo k dnešní recenzi několik desek s hudbou starších českých mistrů baroka a klasicismu.

Jan Dismas Zelenka: Sinfonia concertante, Ouverture, hraje Komorní orchestr Bohuslava Martinů a sólisté Ars rediviva (V. Snítal, F. Sláma, S. Duchoň, K. Bidlo, J. Hála), řídí Milan Munclinger. (SV8164G). Autor je spolu s B. M. Černohorským skladatelským vrcholem českého baroka a předním zjevem tehdejší hudby evropské. Také díla, uváděná na tomto snímku, nesou zřetelné rysy melodiky české proveniencce. Hráno velmi svěže, zvuková stránka poměrně dobrá, technicky jen několik drobných kazů. Tuto desku lze doporučit.

Bohuslav Matěj Černohorský: Varhanní a vokální skladby (Fuga d-moll, D-dur, Toccata C-dur, Fuga gis-moll, c-moll, a-moll; varhany Václav Rabas. Quare Domine irascaris, Quem lapidaverunt, Laudetur Jesus Christus, Regina coeli; zpívá Český pěvecký sbor, sólo Helena Tattermuschová, hrají P. Šimek, M. Šlechta a Pražští komorní sólisté, řídí Josef Veselka). Vznosná hudba velkých dimenzí a širokého dechu. Varhany znějí velmi dobře, snímek dává tušit prostor chrámu sv. Mikuláše. Rovněž sborové skladby vyšly – až snad na závěrečné sólo, jež poněkud kazí nadměrný dozrak. Hudebně i zvukově snímek velmi zdařilý, technicky místy praskot a bouchání. Obálka (deska Gramoklubu SV 8247 F) nedopadla nejlépe. Lze doporučit.

Jiří Antonín Benda: Sinfonia in F, G, C, Es, G. Hrají Musici pragenses, housle Libor Hlaváček, umělecký vedoucí tělesa. Autor byl členem známého a rozvětveného českého muzikantského rodu, většinou se uplatňujícího za hranicemi. J. A. Benda zakotvil v Gotě jako dvorní kapelník. Jeho dílo náleží již hudebnímu klasicismu, v němž česká emigrace sehrála důležitou roli. Sinfonie uváděné na snímku jsou pravým typem svěže melodického muzicírování, lidově jadrného a i nám dnes blízkého. Hrány jsou vynikajícím způsobem, i zvukově je snímek velmi dobrý. Z technického hlediska však na sebe upozorňuje místy nepřijemný praskot. Desku 8290 G lze doporučit především pro její muzikantsky i zvukově nadprůměrnou úroveň.

Jan Václav Hugo Voříšek: Sonáta G-dur pro housle a klavír, Rondo pro housle a klavír. Hraje Václav Snítal (housle) a Zorka Lochmanová (klavír). Poměrně nebohaté, ale hudebně velmi cenné dílo tohoto autora je mezi klasicismem a romantismem. Interpretace představuje tato skutečnost určitý stylový problém, v tomto případě řešení až dramaticky vypjatým přednesem. Zvukově dobré, nutno však upozornit na defekt stereofonního podání (přemísťující se klavír). Technicky místy praskot. Celkově lze tuto desku (SV 8313 F) doporučit.

Ludwig van Beethoven: Symfonie VI „Pastorální“, hraje Česká filharmonie, řídí Paul Kleckl. Autora ani dílo není třeba představovat. Tím více pozornosti poutá interpretační stránka. Kleckl zdůrazňuje především pastorálnost a melodičnost díla a to i tam, kde jini vyzdvihují prvky dramatické či až někdy divadelně jevištní konkrétnost. Pojetí, o němž lze diskutovat, i vzhledem k dobré tradici české interpretace Beethovenových děl. Zvuk orchestru velmi dobrý a plastický, technicky mnoho kazů značně rušivý šum ke konci 1. strany. Nutno pochválit obal, který dokazuje, jak bychom se mohli v této věci polepsit. Desku SV 8314 G přes určité výhrady k interpretaci doporučuji.

Johannes Brahms: Kvintet h-moll pro klavír, dvoje housle, violu a violoncello; Wolfgang Amadeus Mozart: Duo G-dur pro housle a violu. Hraje Smetanovo kvarteto a Václav Říha, klavír, Mozarta J. Novák a M. Škampa. Hudba i její interpretace je vysoké umělecké úrovně. Zvukově dobré a poměrně bez kazů (SV 8265 F). Lze doporučit nejen těm, kdož mají rádi Brahmsa, ale všem vyznavačům dobré komorní hudby.

Sergej Prokofjev: Sonáta pro sólové housle, Benjamin Britten: Svita pro housle a klavír, Luigi Dallapiccola: Tartiniana – hrají Ladislav Jásák – housle a Josef Hála – klavír. Stylový program pro vyznavače hudby XX. století, zajímavý již tím, jak všichni autoři hledají spojení se staršími etapami hudebního vývoje. Interpretace vynikající, zvukově velmi dobré, technicky menší závady. Deska SV 8300 F je skutečně vynikající.

Sergej Prokofjev: Symfonie-koncert pro violoncello a orchestr; Ottorino Respighi: Adagio con variazioni, hraje André Navarra, Českou filharmonii řídí Karel Ančerl. Hlavní náplň snímku tvoří dílo Prokofjevovo, hudba s charakteristickou filosofickou hloubkou, dramatickostí, lyrikou i humorem. Výborný je výkon sólisty.

Zvukově velmi dobré, bohužel technicky tu ruší místy praskot. Desku SV 8302 G (Gramofonový klub) lze jen uvítat.

A na závěr trochu oddechu: **Operetní přede- hry** (F. Lehár Veselá vdova, J. Offenbach Orfeus v podsvětí, F. v. Suppé Krásná Galathea, J. Strauss syn Netopýr, O. Nedbal Cudná Barbora). Deska SV 8268 H splní očekávání.

L. Fendrych

Světové hvězdy jazzového, nebe na jugo- slávských deskách. V poslední době byly na náš trh uvedeny jugoslávské desky, obsahující nahrávky amerických jazzových umělců nejzvučnějších jmen: je to deska 30 cm LPV 4780 Sinatra a Basie (60 Kčs), lisovaná v licenci Reprise, pětačtyřicítka EP 47300 The Brilliant Horn s Louis Armstrongem (26 Kčs) v licenci Audio Fidelity a některé další. O interpretaci je snad zbytečné se blíže zmiňovat: Sinatra je dodnes nejoblíbenějším zpěvákem swingové hudby, orchestr Count Basie je bezesporu nejlepším světovým swingovým big bandem a jméno Louis Armstronga je pro nejširší publikum stále synonymem pro jazz. Uváděné snímky navíc zahrnují po hudební stránce vynikající nahrávky a ne nepřilíší povedené ukázky, jak to u licenčních desek bývá. Dalo by se tedy čekat, že půjde o velmi dobré desky – avšak opak je skutečností. Po technické stránce jsou desky snad tím nejhorším, co na náš trh kdy bylo uvedeno. Praskot a šum nejenže ruší, ale místy téměř přehlazuje hudbu. Neobvykle vysoké procento desek představuje naprosto nehratelné zmetky – desky mají velké boule, jsou prohnuté jako talíř apod. Dva ze snímků byly původně uvedeny na desce Audio Fidelity AFSD 5930 Satchmo Plays King Oliver, což je deska mimořádně kvalitní. Je tedy jasné, že původní nahrávky jsou dobré a že ke snížení kvality došlo až při výrobě desek – pravděpodobně užitím nepřilíší dobrého materiálu k lisování. Kmitočtové jsou však desky docela dobré, což odpovídá kvalitě užitého páska. Desky jsou v pěkných barevných individuálních obalech a na pultech se

po nich jen zaprášilo. Stálo by však za to uvážit, zda stanovená cena odpovídá celkové kvalitě desek.

Poslední premiéry divadel Semafor, Ro- koko, Apollo, Večerní Brno. Supralong 90 005 (60 Kčs). Deska uvádí 24 písní z posledních premiér jmenovaných divadel v podání nejoblíbenějších zpěváků (Gott, Neckář, Hála, Kubišová, Vondráčková, Matuška aj.) a obsahuje mimo jiné i velké slágy těchto dnů (Cesta rájem, Písníčka pro kočku aj.) Na desce trochu vadí, že působí spíš jako přehlídka posledních slágrů než ukázky premiér a do celkového pojetí pak nezapadá stylově odlišný a posluchačsky náročnější projev Ljuby Hermanové. Mimořádně zajímavá je deska po technické stránce. Jde o desku s dvojnásobnou hrací dobou oproti normálním dlouhohrajícím deskám (ty zpravidla při tomto formátu obsahují 12 písníček) a představuje technickou novinku SHV. V našem tisku se zdůrazňovalo podstatné prodloužení hrací doby při nepatrně vyšší ceně. Daleko důležitější přínos desek Supralong lze však vidět v jejich technické kvalitě: uvedená deska nemá vůbec žádný šum, téměř žádný praskot a zvukově je dokonalá, takže předčí svými vlastnostmi řadu zahraničních desek. Toto zvýšení kvality odpovídá odlišné výrobní technologii. Je tedy jasné, že i u nás mohou být vyráběny vysoce kvalitní desky. Jde nyní jen o to, aby se vysoká kvalita na počátku výroby alespoň dále udržela (což se nepodařilo např. u stereo- desek). Desky Supralong je možné přehrávat pouze na gramofonech se stereo-hrotem, neboť jemnější drážka vyžaduje jiný tvar hrotu než obvyklé dlouhohrající desky.

Promenáda úspěchů I.—V. Supraphon 033001, 033013—16 (ee). Pět malých desek 17 cm, natočených u tohoto formátu neobvyklou rychlostí 33 1/3 ot/min, shrnuje neúspěšnější písníčky nahrané na deskách Supraphon v letech 1946—1966. Tento přehled vychází k dvacátému výročí československého gramofonového průmyslu a má reprezentovat úspěchy dramaturgie malých žánrů během těchto let. Desky I, II a IV zachycují české interprety moderní taneční hudby

deska V obsahuje úspěchy slovenské a deska III obsahuje nahrávky dechové hudby. Písníčky nejsou uváděny celé, jsou vypuštěny předešly, mezihry a písníčky jsou prostě řazeny jedna za druhou, což někdy vede k násilnému a nepřírodnému přechodu mezi jednotlivými snímky. Výhodou však je, že se na tak malé ploše podařilo umístit velké množství oblíbených melodií (59 písníček). Technická úroveň kolísá od snímku ke snímku – celkově však není příliš vysoká, což pravděpodobně nebylo cílem, poněvadž by nebylo užito rychlosti 33 1/3 ot/min při tomto formátu desek.

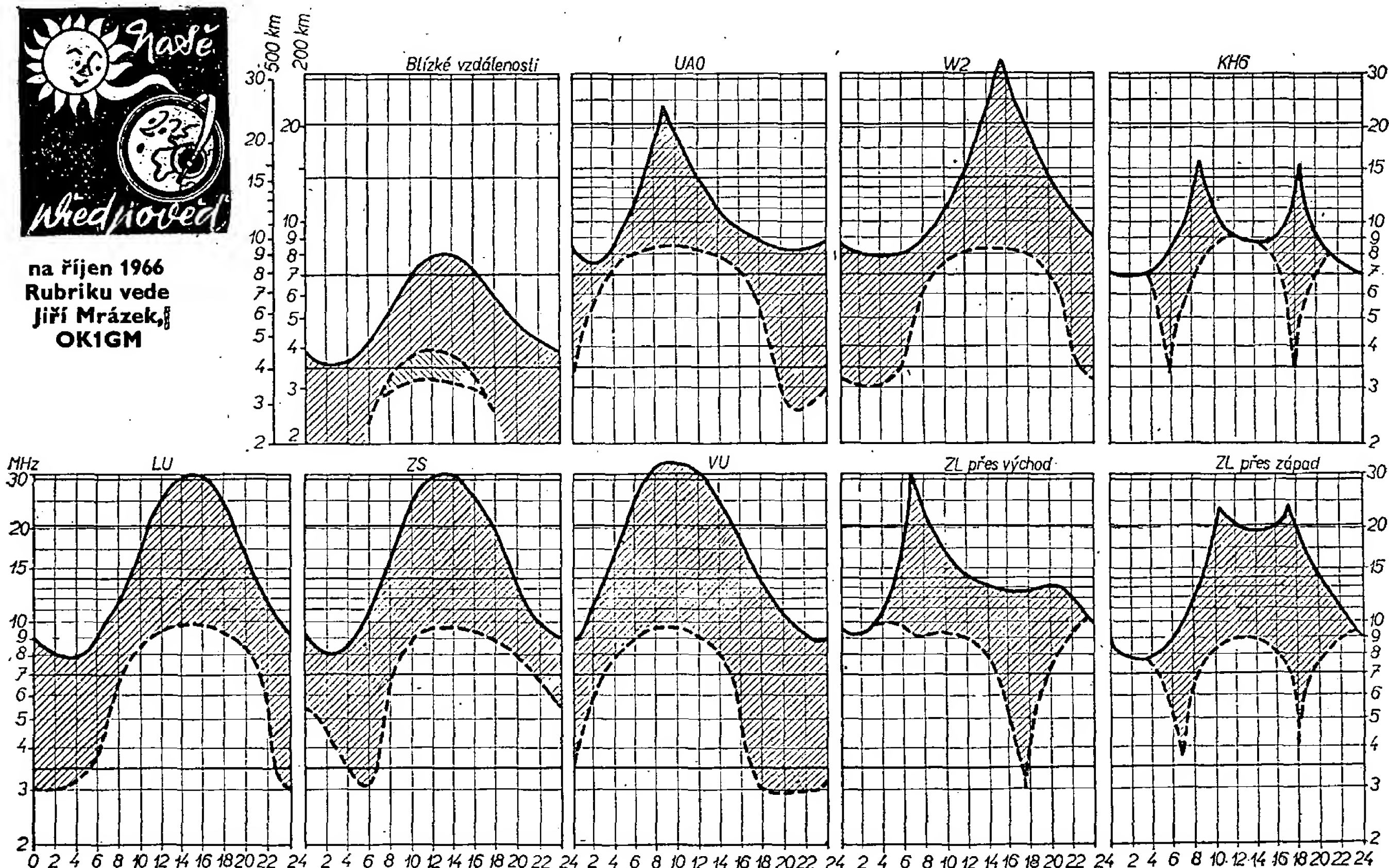
Písníčky o pradědečkovi. Supraphon 0269—70 (ee). Televizní diváci si velmi oblíbili cyklus o le- techých příhodách pradědečka a řada písníček z tohoto pásma nyní vychází na deskách. Bylo velmi šťastné světit interpretaci poeticky laděných písní P. Rady a P. Hapky zpěvák W. Matuškovi. I po technické stránce jsou desky dobré, jenom hlas zpěváka zní místy nepřirozeně. Je zajímavé, že šum a praskot je zcela zanedbatelný.

Zajímavosti na Single a Extended Play. Karel Gott a sbor L. Pánka za doprovodu TOČR nazpíval anglicky velmi zajímavé písně My World a Only You na Supraphon 01358 (h). Obdivovatelé pěveckého projevu Karla Gotta budou určité deskou velmi potěšeni, vynikající interpretace je však rušena praskotem materiálu. Kmitočtové jsou snímky dobré, nezkrácené, avšak závěry jsou násilně ukončovány (např. v My World v půli slova), místo aby byly dynamicky staženy do ztracena, jak patrně předpokládal aranžér. Technicky o něco lepší je deska 013663(h), obsahující Lennonovu píseň Čekám dál s E. Pilarovou a populární Ankovu píseň Můj úděl (You Are My Destiny), zpívanou J. Mayerem s českým textem I. Havlí. Doprovázející orchestr K. Vlacha prosadil u obou písní dobrý swingový doprovod, dnes v době big beatu nepřilíší častý. Oblíbený swingový zpěvák Ivo Robić rozšířil svůj repertoár na deskách Supraphon čtyřmi anglicky zpívanými písněmi (0275 gg). Praskot desky je zanedbatelný, bohužel kmitočtově není příliš dobrá (zkreslené žestě a činel).

Miloslav Nosál



na říjen 1966
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OKIGM



Už dlouhou dobu bývaly naše předpovědi spíše skeptické a pokud věštily něco dobrého, nebyvalo toho mnoho. Tentokrát však učiníme z tohoto „pravidla“ výjimku a rovnou na začátku řekneme, že říjen bude zejména na DX pásmech dobrý. Je to způsobeno stále se zvyšující sluneční činností, ale navíc i příznivou roční dobou: každoročně bývají totiž právě v říjnu nad Evropou denní maxima nejvyššího kmitočtu vrstvy F2 největší a proto se v tomto měsíci dočkáme zejména toho, že pro většinu směrů budou nejvyšší použitelné kmitočty za celý rok 1966 nejvyšší.

Jinými slovy to znamená, že ožije zejména pásmo 14 a 21 MHz a že dokonce na desetime- trovém pásmu se dočkáme možností pro pra- videlnou práci alespoň v magneticky neruše- ných dnech. Protože pak toto pásmo je zejmé- na pro mladší amatéry (nepamatující na

pásmech situaci v minulém maximu sluneční činnosti) poměrně neznámou zemí, zmíníme se o těchto podmínkách podrobněji.

Desetimetrové pásmo bude v některých dnech prakticky uzavřeno vůbec (tak tomu bude v období geomagnetických bouří), ale jindy bude otevřeno během denních hodin až do doby asi hodinu po západu Slunce. Zatím- co dopoledne k nám přiletí signály z oblastí UA9, IU, VU (a jejich okolí), vzácněji též z UA3, severní a střední Afriky a Blízkého východu, odpoledne pásmo ožije mnohem početnějšími signály z oblastí W1-4, LU, PY, vzácněji též z VE, ostatních částí W, Ameriky střední a Afriky. Maximum podmínek bude těsně před západem Slunce, potom však asi za 1 až 2 hodiny se pásmo na celou noc uzavře. Značný nepoměr v počtu stanic slyšitelných dopoledne a odpoledne vzniká různou husto-

tou amatérských stanic v oblastech, z nichž se k nám desetimetrové vlny šíří.

Pásmo 21 MHz bude mít co do prostoro- věho rozložení obdobné podmínky jako pásmo desetimetrové, podmínky zde však budou sta- bilnější a vydrží večer podstatně déle. Dvace- timetrové pásmo bude dobré zejména v pod- večer a v noci; a až bude v druhé polovině noci někdy zdánlivě uzavřeno, bude to oprav- du pouze zdánlivé; právě v tuto dobu budeme moci zažít ta největší překvapení.

V noci „půjde“ zejména ve směru na Ame- riku i pásmo čtyřicetimetrové a něco málo z těchto podmínek se vzácně dostane i na pásmo osmdesátimetrové. To však budou spíše výjimky, ale s dalším přiblížením zimy se tyto poslední podmínky budou stále zlepšo- vat.



Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

O SSB se hovoří jako o nové moderní technice předávání informací. Avšak i zde jako v mnoha jiných oblastech platí zkušenost, že je mnohdy dlouhá cesta mezi základním výzkumem a praktickým použitím.

Nápad použít k předávání informací na dálku nosnou vlnu s jedním postranním pásmem měl jako první John R. Carson již v roce 1915 a to na základě pouhé analýzy, plynoucí z jeho matematických studií modulační vlny pomocí termoemisi vakuové lampy, jak se tehdy říkalo elektronce. (Pro oživení paměti: ta byla objevena r. 1906 Lee de Forestem). V témže roce byly vytvořeny podmínky pro praktické pokusy a výsledkem byly stejné závěry.

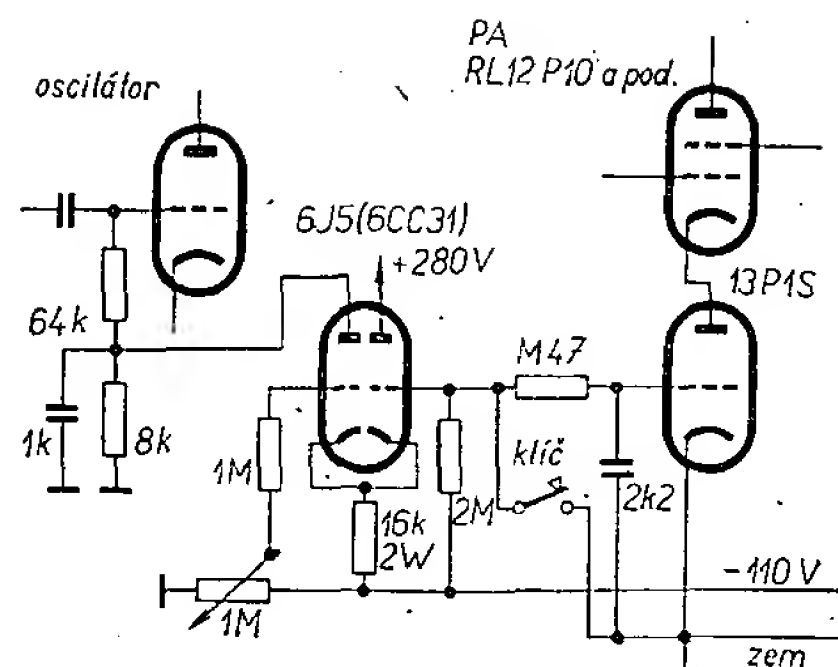
Prvním krokem však bylo poznání postranních pásem jako takových. Až do doby Carsonových úvah nebylo totiž obecně známo, že při modulaci nosné vlny nízkofrekvenčním signálem vznikají postranní pásma s kmitočty vyššími a nižšími než má nosná vlna. Le Blanc, když popisoval r. 1907 svůj multiplexní systém, hovořil o modulovaném signálu jako o „modifikované vysokofrekvenční vlně“ a Fleming popisuje ve své knize z r. 1910 modulovanou nosou vlnu jako vlnu s konstantním kmitočtem, ale proměnnou amplitudou. Stone r. 1912 usuzoval, že informace předávaná modulovaným vysílačem je obsažena v proudových změnách signálu jediného kmitočtu. Inže-

nýři společnosti Bell System, zabývající se konstrukcí radiových vysílačů, předpokládali v r. 1913, že řeči modulovaný vysokofrekvenční signál zaujímá určité kmitočtové pásmo. Teprve v létě roku 1914 (přesně 19. srpna) si poznamenal mladý fyzik Carl R. Englund do svého pracovního deníku na základě jednoduché trigonometrické analýzy amplitudově modulovaného signálu, že tento signál obsahuje tři oddělené složky: nosnou a horní a dolní vlny vznikající pod vlivem modulačního kmitočtu. Téhož roku v září známý R. A. Heising vyslovil na základě svých experimentálních prací stejnou myšlenku.

Pokusy provedené v polovině roku 1915 na Americké námořní vysílací stanici v Arlingtonu pod vedením H. D. Arnolda pomocí antény ostře laděné na jedno postranní pásmo tak, že druhé pásmo bylo zeslabeno ukázaly, že jedno postranní pásmo obsahuje všechny prvky signálu potřebného k reprodukci původního modulačního signálu.

V téže době prováděl již zmíněné teoretické studie John R. Carson a jejich závěrem bylo, že pro předání informace nemusí být vůbec vysílána nosná vlna a jedno postranní pásmo. V řadě patentů popsal vysílání s potlačením jedné postranního pásma, jednak nosné vlny a to bez potlačení jednoho pásma (způsob známý jako DSB-double sideband) i se současným jeho potlačením (SSB). Brzy nato objevil B. W. Kendall, že injekcí nosné v přijímači se výrazně zlepši detekce.

V následujícím desetiletí však probíhal spor o fyzikální realitu postranních pásem, jehož výsledkem byl závěr, že postranní pásma jsou pouze matematickou fikcí! Tvrdou odpověď těmto tvrzením dal první transatlantický fonický přenos mezi vysílačem umístěným v Rocky Point na Long Islandu v USA a přijímačem v New South Gate u Londýna pomocí signálu s potlačenou nosnou vlnou a jedním postranním pásmem, tedy SSB, na středním kmitočtu 57 kHz v lednu 1923 a oboustranné SSB spojení New York-Londýn roku 1927.



Obr. 3.

anodě zmizí záporné napětí, kondenzátor 1k se rychle vybije a oscilátor začne prakticky ihned oscilovat. Mezitím se přes odpor R pomalu vybíjeji kondenzátory C + C₁ (jejich hodnotu nutno vyzkoušet – je asi od 50k až M1 – C a 1k – C₁). Tím pomalu mizí záporné předpětí z g₁ zesilovacího stupně a ten začíná se zpožděním pracovat. Při puštění klíče se nejprve uzavře zesilovací stupeň; pak se teprve otevře první systém ECC82, na její anodě se objeví záporné napětí a oscilátor přestane kmitat. Správnou činnost nastavíme potenciometrem 100k. Při uvádění do provozu jej nastavíme tak, aby při stisknutí klíče netekl prvním systémem žádný proud (I_A = 0); oscilátor musí kmitat.

Na obr. 3. vidíte jednu obměnu tohoto zapojení, kde je použita ještě navíc klíčovací elektronka, kterou teprve ovládáme např. koncový stupeň. Upravené zapojení (a vyzkoušené) je od Franty, OK1AKJ, používal je ve svém vysílači. Jeho tón poslouchat byl opravdu požitek. Nevýhoda – jedna elektronka navíc a větší anodové napětí pro PA nebo klíčovaný stupeň (nutno zvětšit o úbytek na klíčovací elektronce).

Každý systém diferenciálního klíčování je dobrý, ale zařízení musí být řádně seřízeno. Proto seřizování věnujte náležitou péči, nestačí jen podle návodu a schématu součásti zapojit. Hodnoty součástí v členech RC je nutno vyzkoušet a pokud budete používat i jiné elektronky, je nutno pozměnit i další součásti. Zkušenější si jistě poradí sami a s tím ostatním jistě poradí některý ochotný OK koncesionář. Pěkný tón a čisté telegrafní značky už přestávají být módou. Při neustálé větším provozu na pásmech, kde je stále více nových stanic, stává se dokonale seřízený vysílač bez kliků nutností. Sami jistě víte, jak taková jedna klikající stanice dovede potrápiti nervy operátorů např. při telegrafním pondělku nebo při poslechu slabých vzdálených stanic. A proto mějme na sebe všichni ohled.

V příštím čísle bude popis vysílače s diferenciálním klíčováním na 160 m o max. příkonu 10 W a další výsledky OL a RP závodu ze 6. července.

A nakonec bych chtěl blahopřát všem těm OL, kteří již získali koncesii OK. Jsou to OK1DN ex OL1AAG, OK1AQH ex OL2ACG, OK1AQK ex OL5AAQ, OK1ND ex OL5ABW, OK1OA ex OL1ABK a OK1ZG ex OL1AAN. Všichni ji získali mezi 1. 1. 1966 a 1. 7. 1966. Tož, přátelé, mnoho úspěchů v další činnosti, mnoho pěkných spojení a nashledanou na pásmech!

Závod OL a RP 1. června 1966

Další závod OL a RP se konal 1. června. Zúčastnilo se ho celkem 9 OL stanic a 6 stanic RP. Deník nezasílala stanice OL8AGG; byla by se jistě dobře umístila, neboť navázala asi 7 spojení. Doufám, že se příště polepší a deník v uvedeném termínu zašle. Úroveň závodu byla opět slabá, stále se projevuje to, co bylo už kritizováno v minulých číslech: velmi malá účast OL stanic. Je dost možné, že mnozí OL ani nevědí, že nějaký závod vůbec existuje!

Nu a zde máte výsledky. Závod překvapivě vyhrál OL4AEK, když favorit OL6ACY a OL1ADV byli až na dalších místech.

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL4AEK	8	8	192
2. OL1AGS	8	7	168
3. OL6ACY	8	7	168
4. OL1AEM	8	7	168
5. OL1ADV	8	7	168
6. OL2AGC	8	7	168
7. OL4AEJ	7	7	147
8. OL6AEP	8	6	132

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OK3-4477/2	35	9	945
2. OK1-99	30	8	720
3. OK3-14290	27	8	648
4. OK2-15214	24	8	576
5. OK1-12590	24	7	504
6. OK1-17141	16	6	96

Dlouho jsem uvažoval, mám-li uveřejnit tuto připomínku od Petra, OK2-15214, pro OL1AEM. Jak víte z připomínky v AR4/66, vznikla korespondence mezi OL1AEM a OK2-15214 a nakonec se musel Petr v AR omluvit. Ale co bude říkat Jiří, OL1AEM, této připomínce?

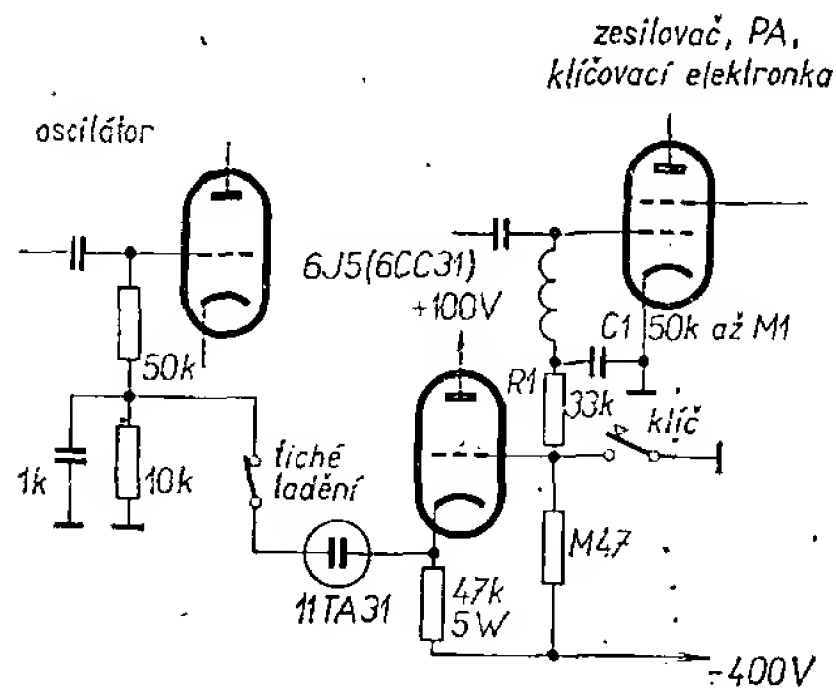
OL1AEM pracoval s G3SKC před ukončením závodu v pásmu vymezeném pro závod. Bylo to ve 21.40₁SEC, dostal 589fb a dal 369 QRM, který



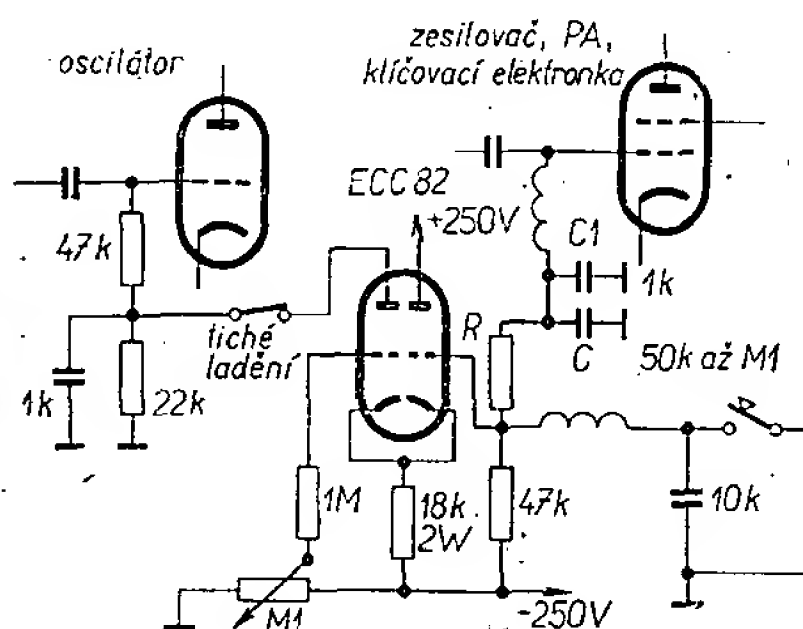
Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

V posledním čísle jsme si probrali několik typů odrušovacích filtrů, používaných v klíčovacích obvodech. Dostali jsme se až ke složitějšímu způsobu klíčování vysílače, kterému říkáme diferenciální. V dnešním čísle si popíšeme dva vhodné způsoby, hodící se pro klíčování malých i velkých vysílačů (myslím co do výkonu koncového stupně). Jeden ze způsobů hodně používaný ve světě je na obr. 1. Jeho jedinou nevýhodou je, že k provozu tohoto klíčovače potřebujeme dosti velké záporné předpětí – kolem 400 V. Hodnoty součástek, které jsou na obrázku uvedeny, jsou určeny pro elektronku typu 6L41 v klíčovaném zesilovacím (nebo také koncovém) stupni – 6J5 nebo podobnou v klíčovacím obvodu a pro výbojku např. typu 11TA31 – může být i jiný podobný typ, na kterém bude úbytek napětí kolem 150 V. Při použití jiných elektronek je nutno hodnoty součástek přiměřeně pozměnit. A jak tento obvod pracuje?

Elektronka E₂ pracuje jako katodový sledovač a napětí na její katodě sleduje napětí v bodě mezi odpory R₁ a R₂. Při otevření klíče je v tomto bodě plné napětí blokovačního zdroje, tj. asi -400 V. Doutnavka je zapojena v sérii s odpory 47k a 10k a lze snadno vypočítat, že k dosažení napětí +195 V na katodě vzhledem k řídicí mřížce elektronky E₂ je třeba, aby odporem 47k protékal proud asi 4,4 mA.



Obr. 1.



Obr. 2.

Elektronka oscilátoru E₁ má záporné blokovační předpětí asi -45 V, které se vytváří na odporu R₂ (10k). Při stisknutí klíče se uzemní mřížka elektronky E₂. Stoupnutím proudu této elektronky se zvýší úbytek napětí na odporu 47k a napětí na doutnavce poklesne pod 150 V. Doutnavkou přestane protékat proud, záporné předpětí elektronky E₁ zanikne a oscilátor se rozkmitá. Stisknutím klíče se také zmenší záporné předpětí na řídicí mřížce elektronky E₂ klíčovaného zesilovače, ovšem teprve tehdy, až kondenzátor C₁ nabíjí napětím -400 V se vybije přes odpor R₁. Zesilovač tedy začíná pracovat o něco později než oscilátor.

Při otevření klíče se bod mezi odpory R₁ a R₂ nedostává na úroveň napětí -400 V ihned. Dejme tomu, že pracovní předpětí mřížky elektronky E₂ zesilovacího stupně bylo -90 V, pak je na toto napětí také nabit kondenzátor C₁. V okamžiku, kdy se klíč otevře, dostává se mřížka elektronky E₂ na úroveň napětí, která je dána děličem napětí R₁ a R₂, tj. mezi -90 a -400 V (při použití uvedených elektronek to bude asi -110 V). Napětí se pak zvyšuje až na konečnou velikost -400 V rychlostí, která je dána hodnotami C₁ a R₁ + R₂. Doutnavka začne propouštět proud teprve tehdy, až katoda elektronky E₂ má asi -170 V, takže oscilátor přestává kmitat s určitým zpožděním. Při poslechu na pásmu 1,8 MHz v bezprostřední blízkosti vysílače lze zpoždění mezi oběma klíčovacími stupni dobře rozlišit i prostým uchem.

Na obrázku 2. je další zapojení jednoduchého klíčovacího obvodu, který se hojně používá. Pokud je dobře seřízen, pracuje naprosto spolehlivě. Výhodou je, že nám stačí menší záporné předpětí a ušetříme jednu patičku a doutnavku. Klíčovací obvod pracuje velmi podobně jako předešlý. Místo doutnavky je zde použit druhý systém dvojité triody – nejlépe se hodí ECC82. Při otevření klíče se záporné předpětí dostává jednak přes odpor 47k a odpor R (vyzkoušet, bývá kolem 50k), jednak přes tlumivku na řídicí mřížku klíčovaného zesilovače či násobiče nebo přímo koncového stupně, a zároveň přes odpor 18k a první triodový systém ECC82 na dělič – mřížkový svod oscilátoru – a tím jsou oba stupně uzavřeny. Po stisknutí klíče se prvý systém elektronky uzavře, přestane protékat proud, na

potom opravil na 579. Na magnetofonu to nahráné nemám, ale také to neodvolám. OL1AEM by si měl dát pozor, když má přísného tátu! Totiž, když považoval spojení s G3 v době závodu za přestupek v lednu, nevím proč by ho neměl za přestupek považovat v červnu! Doufám, že by si v případě kritiky nestěžoval, že ho zase očerňují.

A jak vypadá tabulka po šesti závodech? Do čela se posunul Karel, OL6ACY, který jezdí závod pravidelně. Jistě ho nemine dobré konečné umístění a odměna, pokud ovšem se bude závodů zúčastňovat i nadále. OL9AEZ se tentokrát závodu neúčastnil a tak klesl na druhé místo. Jistě však není ještě nic ztraceno. Na dalších místech se pořadí celkem nezměnilo.

Volací značka	Body
1. OL6ACY	51
2. OL9AEZ	46
3. OL1ADV	31
4.—5. OL5ADK	26
OL7ABI	26
6.—8. OL5ADO	25
OL6ADL	25
OL4AEK	25
9.—10. OL1ABK	24
OL5ABW	24
11. OL1AEM	23
12. OL6AEP	20
13. OL6ABR	15
14. OL9AFN	13
15. OL1AGS	11

Volací značka	Body
1. OK3-14290	16
2. OK2-15214	11
3. OK3-4477/2	10
4.—5. OK1-17141	7
OK1-12590	7
6. OK1-99	5
7. OK1-16135	3
8. OK2-266	2

Dosud se závodů zúčastnilo 34 OL stanic a 8 RP stanic.

Uvedl jsem pořadí prvních 15 OL a všech RP. Doufám, že v druhé polovině roku se závodů zúčastní více stanic.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Předběžné hodnocení PD 66 můžeme zahájit konstatováním, že PD 66 – osmnáctý v pořadí, byl úspěšný. Byl úspěšný po několika stránkách. Účasti domácích i zahraničních stanic (především HG, UB, SP a DL), provozem na vyšších pásmech, podmínkami a počasím. Tím hlavně. Vždyť ještě 2 dny před PD vypadala situace úplně beznadějně, zdálo se, že se budou opakovat Pošni dny z let 1954 a 1961, kdy na většině kót prošlo celých 24 hodin. Letos se nám však téměř v hodině dvanácté vše v dobré obrátilo a PD 66 patrně vejde do historie jako jeden z nejpěknějších. Krásná letní pohoda s dobrými podmínkami vládla i na těch nejvyšších kótách.

Podrobná bilance bude možná až po vyhodnocení deníků a prostudování všech připomínek; na zajímavosti jí však jistě neubude, když se dnes, kdy jsou naše dojmy ještě dosti čerstvé, zmíníme o některých faktech.

Předně je potěšitelné, že stále méně a méně stanic jezdí na PD jen z tradice, z morální povinnosti nebo za pouhou rekreaci. Většinou dnes jde opravdu o nejlepší umístění, ať již absolutní či „relativní“ – tím mám na mysli překonání minulých výsledků z téže kóty, nebo dosažení lepších výsledků v porovnání se stanicemi soutěžícími za stejných podmínek. Připojený přehled ukazuje, že letošní špička byla velmi vyrovnaná, maxima dosáhl značný počet stanic. Podotýkáme, že nejde o definitivní výsledky, ale o informativní přehled možného umístění nejúspěšnějších stanic, seřazených za sebou podle „nahlášených“ výsledků, tak jak nám došly ve stanoveném termínu. Je tedy možné, že po vyhodnocení nebude uvedené pořadí shodné s konečnými a platnými výsledky (letný pohled do deníků tomu skutečně nasvědčuje.)

Vezme-li v úvahu jen těch prvních 9 stanic v obou kategoriích pásma 145 MHz, dostáváme toto porovnání:

Při průměrné nadmořské výšce 850 m má I. kategorie průměrně 105 QSO, 13 100 bodů, 123 km/1 QSO a QRB max. 345 km.

145 MHz – 1. kategorie

OK1VBK	148	20 373	345	137	4,6 W	18	1 084 m
OK3OC	111	14 688	332	132	5,0 W	10	709 m
OK1KAM	121	14 366	472	119	5,0 W	10	874 m
OK1KKH	116	13 506	210	116	4,0 W	10	709 m
OK2JI	100	13 366	390	133	0,8 W	10	1 360 m
OK1KKL	100	11 715	434	117	4,0 W	2 x 10	744 m
OK2VAR	86	11 147	298	130	0,2 W	5	738 m
OK1KIR	88	9 957	350	109	5,0 W	10	400 m
OK1VEZ	75	9 239	286	123	2,5 W	10	1 050 m

Celotranzistorové zařízení měli OK2VAR a OK1VEZ, OK1VBK měl elektronky jen na PA.

145 Hz – 2. kategorie

OK1KCU	184	38 424	565	209	25 W	2 x 10	1 244 m
OK1KKS	207	33 267	428	161	25 W	10	1 424 m
OK2KFR	204	31 725	155	155	23 W	10	1 492 m
OK3XW	171	31 714	538	185	25 W	7	2 632 m
OK1KDO	184	31 673	467	172	25 W	10	1 214 m
OK1KVV	159	28 251	485	178	24 W	2 x 10	840 m
OK3KLM	153	25 795	487	168	25 W	10	2 025 m
OK3KAP	150	24 951	540	166	25 W	12	1 343 m
OK1KPU	161	24 696	528	153	14 W	4 x 10	820 m

433 MHz – 1. kategorie

OK1KKH	90	10 382	205	115	4 W	15	709 m
OK1KCR	61	6 446	210	105	1,5 W	10	666 m
OK1AIY	57	6 219	235	110	0,05 W	12	1 036 m

Celotranzistorové zařízení měl OK1AIY.

433 MHz – 2. kategorie

OK1KDO	75	13 222	300	147	25 W	2 x 13	1 214 m
OK2KEZ	99	12 754	315	141	18 W	2 x 11	1 420 m
OK1SO	60	11 572	315	196	20 W	17	1 027 m

1296 MHz – 1. kategorie

OK2KEZ	8	558			2,5 W		1 420 m
OK1AFW	3	129			3 W		994 m

1296 MHz – 2. kategorie

OK1KVF	5	473					450 m
OK2KRT	4	399			2,5 W		1 130 m
OK1VBN	3	376					1 130 m

Údaje jsou seřazeny v pořadí: stanice, počet QSO, počet bodů, max. QRB, km/1 QSO, příkon, anténa (počet prvků), nadmořská výška QTH.

Při průměrné nadmořské výšce 1480 m má II. kategorie průměrně 175 QSO, 30 500 bodů, 172 km/1 QSO, a QRB max. 505 km.

Přitom průměrné efektivní vyzážené výkony, vypočtené podle předpokládaných účinností vysílačů a zisků antén, činí 54 W u I. a 510 W u II. kategorie.

Pozoruhodné je, že OK1SO je se 196 km na 1 QSO na 433 MHz ihned za vedoucí stanicí – OK1KCU na 145 MHz, kde mají 209 km na 1 QSO.

V přehledu chybí umístění stanic zahraničních (konečné vyhodnocení letos provádí PZK). Výborné podmínky zvláště v západní části střední Evropy příznivě ovlivnily výsledky nejlepších stanic a tak je možné, že do umístění na předních místech zasáhne úspěšně i některé stanice zahraniční. Dokladem toho je např. výsledek stanice DL0ZW, která dosáhla ve III. kategorii při 218 QSO přes 40 000 bodů. Pozoruhodný je i počet zemí, se kterými OK stanice během PD pracovaly (OK, OE, OZ, SP, SM, YU, YO, UB/UT/UX, DL/DM, HG, HB, F a PA). Z předběžné prohlídky deníků vyjmáme tyto ODX na pásmu 2 m: OK1KVK – QZ5TE 568 km, OK1KCU – SM7BZX 565 km, OK3KAP – DM3BM/p 540 km. Zatím nejlepší naše stanice – (OK1KCU) – má 7 spojení přes 500 km, 14 přes 400 km a 22 přes 300 km (celkem 8 zemí). Z OK1KVV a OK1VHM dělali FIAS/p. Spojení s ON4ZN se nezdařilo. Většina DX spojení byla navázána CW v ranních nedělních hodinách. Další desítky spojení se však neuskutečnily právě proto, že vzdálené západní zahraniční stanice věnovaly CW provozu velmi malou pozornost. Těžiště CW provozu je dnes u nás. Je to potěšitelné, je však škoda, že zahraničních protistanic, užívajících CW provozu, stále ubývá, takže konečný výsledek není takový, jaký by mohl být. Nicméně i tak se během PD vyplatilo jezdit CW. Navázaná DX spojení jsou toho dokladem.

I když jsme úvodem konstatovali, že PD 66 byl úspěšný, neznamená to, že byl bez nedostatků.

Značnou brzdou v dosažení lepších výsledků se stává nerovnoměrné obsazení pásma 145 MHz, kde si navzájem překáží desítky stanic na prvních 500 kHz. Zvláště v úseku 144,00 až 144,15 je situace katastrofální. Tyto kmitočty již nejsou výhodné, jako tomu bylo před několika lety. Četná spojení se neuskutečnila právě pro tu tlačnici na začátku pásma. Je zřejmé, že se s rostoucím počtem stanic charakter soutěžního provozu na pásmu 2 m stále více blíží charakteru běžného provozu na KV pásmech. To si nakonec uvědomují i v zahraničí a tak lze jen uvítat doporučení vydané VKV komitétem I. oblasti IARU o rozdělení provozu na pásmu 2 m, které přinášíme na jiném místě rubriky. My k tomu přidáváme praktickou zkušenost – dobře slyšitelné stanice se dnes již nemusí bát trvale pracovat v horní polovině pásma. Ovšem kombinace X-tal – VFO je

výhodnější a pro dobré umístění v závodech se stává nutností. Zásadou by ovšem mělo být – volat CQ na kmitočtu krystalu, ale odpovídat s použitím VFO (či VFX nebo VXO) na kmitočtu protistanice. Není jisté třeba připomínat, že většina dnes užívaných vysílačů nebude tohoto provozu schopna pouhým připojením VFO. Dostatečné vybuzení koncového stupně na všech kmitočtech pásma širokého 2 MHz vyžaduje pásmové propustě na jednotlivých násobičích a zesilovačích. To je tedy námět či problém, s nímž by se měli v každé stanici do příštího PD vypořádat. A VFO – to by mělo být spíše tranzistorové. Při dobrém provedení je jednodušší a stabilnější než elektronkové. Použití několika přijímačů je sice za dnešních poměrů účinným řešením, ale nikoliv technicky a provozně elegantním.

Při provozu A1 je pro některé stanice trvalým problémem vhodné klíčování i jen vysílače 25 W. Blokování předchozích stupňů a použití klíčových filtrů by mělo být běžné i na VKV pásmech.

Nelze říci, že by pásmo 70 cm a 23 cm bylo přeplněno, ale letošní zlepšení je dobrou nadějí do příštích soutěží. Provoz i technika zařízení na pásmu 70 cm byla na dobré úrovni. Vyplývá to názorně i z velmi vyrovnaných výsledků prvních stanic. Tři osmihodinové etapy byly při letošním počtu stanic na pásmu 70 cm právě únosné. Většinou se za těch 8 hodin udělali téměř všichni se všemi a při maximálních vzdálenostech (asi 250 km), které byly „k dispozici“, pracovala většina zařízení ještě s rezervou, jak je patrné z dobrých reportů. A to počítáme s tím, že na 70 cm se přece jen dávají reporty objektivněji. Na tomto pásmu ovšem chyběly stanice zahraniční, kde teď soutěžní provoz pokulhává více než u nás.

Čest a sláva těm, kteří letos v nebyvalé míře „zaplnili“ pásmo 23 cm. Bude-li jich příští rok dvakrát tolik, budeme spokojeni.

Nemůžeme se též nezminít o hrubém a vědomém porušování soutěžních podmínek, kdy členové kontrolního sboru zjistili v několika případech překročení povolených příkonů. Není škoda té práce s přípravou i vlastního úsilí při závodech, je-li nakonec stanice diskvalifikována?

Tím se vlastně dostáváme od záležitosti provozních k soutěžním deníkům. O zajímavostech, které se objeví při hodnocení, si řekneme příště. OK1VR

Poznámka k PD 1966:

Na OK2KHD se několikrát marně pokoušeli ze své kóty II17G na Moravskoslovenském pomezí navázat spojení se stanicí OK2KKO. Nepomohlo ani libezné volání „KaKaOó“. Burácející OK2KKO zabrali teprve na anglické volání ze stanice OK2KHD. Jak vidět, vyplatí se na pásmu nejen „brekat“, ale také volat anglicky.

OK2KJ

I. Velikonoční závod

Hradecká Vánoční VKV soutěž má již svou tradici. Díky vhodně volenému termínu, výborné propagaci a rychlému vyhodnocení se tento závod stal jedním z nejpobulárnějších. Hodoninským se zřejmě letos podařilo založit další soutěž, která má také naději na úspěšné pokračování v příštích letech. Opět díky vhodně volenému termínu, dobré propagaci a včasnému vyhodnocení. Je to pěkný úspěch, vezmeme-li v úvahu, kolik závodů je během roku pořádáno a kolik se jich (krajských i okresních) neujalo, protože šlo o jednorázové „akce“, navíc pořádané v době, kdy již nějaký závod probíhal. I když tedy výsledky již všichni znají, publikujeme je ve zkráceném znění i v naší rubrice, protože šlo o závod, jehož význam značně přesáhl hranice hodoninského okresu a zřejmě se s jeho dalšími ročníky ještě setkáme.

Pořadí stanic v jednotlivých kategoriích

145 MHz - stálé QTH: 1. OK2TU, dále 1KPU, 1VBK, 1VDJ, 1VHD, 1AQT, OE3EC, 1APU, 1ACE, 1KRF a dalších 39 stanic.

145 MHz - přechodné QTH: 1. OK1DE, dále 2KWS, 2GY, 1KCU, 1KFW, 1AMS, 1KHB, 1QAM, 2KJT, 1KPW, 2BDT, 1KWP a dalších 7 stanic.

433 MHz - stálé QTH: 1. OK1KIY, 1AHO, 1SO, DM3KJL, 1ANA, 1AQT.

433 MHz - přechodné QTH: 1. OK1KAM, 1AMS.

Celkem se závodů zúčastnilo 132 stanic na pásmu 145 MHz a 8 stanic na pásmu 433 MHz. Deníky nezaslalo 37 stanic. Pro kontrolu došlo 17 deníků, pozdě 4 deníky. Pro závady v denících nebylo hodnoceno 17 stanic. Je sympatické, že pořadatelé hodnotili deníky důsledně a vyloučili z hodnocení ty stanice, které nedodržely jediný bod podmínek, byť se jednalo např. o neuvedení pásma, čtvrtce či podpisu v deníku.

VKV odbor ÚSR odměnil nejlepší stanice posledních VKV soutěží poukazy na radiotechnický materiál v celkové hodnotě 1 830 Kčs. Pro jednotlivé závody byly přiděleny tyto částky:

II. subregionální závod	900 Kčs
UHF Contest	360 Kčs
Velikonoční závod	570 Kčs

Konference I. oblasti IARU v Opatiji

Vracíme se k této významné události, o níž nás v minulém čísle AR již stručně informoval vedoucí čs. delegace - s. Sviták, OK1PC. Teprve z příslušných dokumentů je zřejmé, jak velký kus práce vykonali v Opatiji zástupci 19 radioamatérských organizací. Nyní je na všech, aby tam přijatá doporučení respektovali či realizovali a přispěli tak poměrným dílem ke společné věci nás všech.

Zasedání v Opatiji bylo již desátou konferencí od založení I. oblasti IARU v Paříži roku 1950. Tentokrát bylo zastoupeno 19 organizací (DL, EI, F, FA, G, I, HB, OE, OK, ON, PA, SM, SP, U, YU, 7GI), prezident IARU - W0NWX a sekretář - W1IVQ. Za II. oblast byl přítomen pozorovatel - VE3CJ.

Po slavnostním zahájení 23. 5. se hned konalo I. plenární zasedání. Předseda I. oblasti, HB9GA, seznámil přítomné se stěžejními body konference: zachování amatérského pásma, podpora amatérského vysílání v rozvojových zemích, otázka profesionálních stanic v amatérských pásmech. Vlastní pracovní program pak pokračoval ve 3 komisích.

Komise A řešila za předsednictví SM5ZD provozní a technické otázky spojené s mezinárodní spoluprací.

Komise B - to byl vlastně VKV komitét, kterému předsedal místo odstoupivšího dlouholetého předsedy Dr. Lickfelda, DL3FM, nový předseda Van Dijk, PA0QC.

Komise C pod vedením PA0DD se zabývala otázkami finančními.

Po třech dnech intenzivní práce byla doporučení vypracovaná v jednotlivých komisích předložena ke schválení plenárnímu zasedání. Ze závěrů vybíráme nejzajímavější:

Aby bylo možno na četných mezinárodních radiokomunikačních konferencích účinně obhajovat zájmy amatérů - vysílaců, má být sestavena skupina kvalifikovaných amatérů, které bude I. oblast IARU vysílat na takové konference. Pro tento účel bude každoročně věnováno 10 000 šv. fr. Této částky nesmí být použito pro jiné účely.

Pro podporu amatérského vysílání v rozvojových zemích bude vydána informační publikace o významu a úkolech amatérského vysílání, určená pro pracovníky spojových správ těchto zemí. Dále se doporučuje získávat pro radioamatérskou činnost studenty z těchto zemí, kteří v Evropě studují.

Švýcarská organizace USKA vypracovala seznam 250 profesionálních stanic, které pracují výlučně v amatérských pásmech. Tento seznam byl rozeslán pro informaci všem národním organizacím s tím, aby intervenovaly u příslušných úřadů.

Na návrh finské organizace se zavádí pro celou I. oblast tento band plan na KV pásmech:

3,5 — 3,6 MHz jen CW
3,6 — 3,8 MHz CW a fonie
7,0 — 7,04 MHz jen CW
7,04 — 7,1 MHz CW a fonie
14,0 — 14,1 MHz jen CW
14,1 — 14,35 MHz CW a fonie
21,0 — 21,15 MHz jen CW
21,15 — 21,45 MHz CW a fonie
28,0 — 28,2 MHz jen CW
28,2 — 29,7 MHz CW a fonie

Dále bylo doporučeno, aby se provoz RTTY na pásmu 20 m odbyval na kmitočtech kolem 14,09 MHz, při standardních rychlostech 45 a 50 baudů.

Amatérské organizace v I. oblasti se mají snažit, aby příslušné státní orgány uzavřely dohody o vzájemném uznávání oprávnění k amatérskému provozu. (V souvislosti s tím vypracovává zvláštní komise seznam podstatných ustanovení koncesních podmínek 20 zemí.)

Bulletin I. oblasti IARU bude nadále vydáván čtvrtletně a jeho náklad bude zvýšen.

Příští mistrovství Evropy v honu na lišku (1967) bude na žádost čs. organizace svěřeno Československu. Dosud platné soutěžní podmínky budou v některých bodech pozměněny.

Účast na soutěžích je pokládána za účinný způsob obrany amatérských pásem. Proto je třeba zavést v jejich pořádání určitou koordinaci. Světové závody nemají trvat déle než 48 hodin, kontinentální 36 hodin a národní 12 hodin.

Všechny organizace mají věnovat zvýšenou pozornost provozní úrovni svých členů.

Národní Polní dny se mají odbyvat ve všech zemích I. oblasti ve shodném termínu.

Národním organizacím se doporučuje, aby působily na výrobce radiových a televizních přijímačů, aby i oni učinili všechna opatření k odstranění vzájemného rušení.

Od 1. 1. 1967 bude platit každá organizace 3/4 šv. fr. jako příspěvek do I. oblasti.

Dále byla přijata četná doporučení vypracovaná VKV komitétem, který je, jak ostatně dobře víme, nejaktivnější organizační složkou I. oblasti. Od roku 1955, kdy se v Paříži sešel poprvé, zasedal VKV komitét již devětkrát (Paříž 1957, Bad Godesberg 1958, Haag 1959, Folkeston 1960, Turin 1961, Malmö 1963, Brusel 1965, Opatija 1966).

O všech těchto zasedáních jsme ve VKV rubrice podrobně referovali. Téměř ke všem zasedáním jsme též zasílali naše připomínky a názory. Lze říci, že některá doporučení VKV komitétu byla ve větší, či menší míře ovlivněna našimi příspěvky. Až dosud jsme se však nikdy zasedání VKV komitétu nezúčastnili. Je to škoda, protože se tím vlastně oficiálně nepodílíme na organizování činnosti na VKV pásmech, i když bychom na to měli s ohledem na naše provozní a technické úspěchy morální nárok.

Nicméně i tak jsme až dosud i jako nečlenská organizace plně respektovali doporučení VKV komitétu, často mnohem lépe než mnohé organizace členské. Stáváme-li se dnes členy IARU, jsou pro nás doporučení přijatá v Opatiji závazná.

Na čem se tedy VKV manažéři jednotlivých zemí ve dnech 23. až 25. 5. v Opatiji dohodli:

I. oblast bude finančně, materiálně i morálně podporovat stavbu evropských amatérských družic EUOSCAR. Počítá se s tím, že v příštích 3 letech bude každý rok vypuštěna 1 družice.

Doporučuje se, aby byly vytvořeny skupiny amatérů, kteří by spolupracovali s vědeckými institucemi při výzkumu šíření elmag. vln ionosférou, troposférou a kosmickým prostorem. Organizovanou spolupráci mají již vybudovanou - RSGB, REF a DARC, se kterými je možno spolupracovat. Je též velmi důležité publikovat výsledky této práce nejen v amatérských, ale i vědeckých časopisech.

Pro evropské amatéry je též závazné toto rozdělení kmitočtů (band plan) na pásmu 145 MHz:

144,00—144,15 MHz jen CW provoz (v pásmu 144,10—144,15 MHz pak též SSB, ale jen po dobu činnosti létajících převaděčů)

144,15—145,85 MHz všechny druhy provozu
145,85—145,95 MHz vysílání převaděčů

145,96—146,00 MHz určeno pro majáky a jiné účely

(Při komunikaci přes převaděče se nemá používat AM)

Pro X-talem řízené vysílání na UHF pásmech (od 2 300 MHz výše) se má vycházet z kmitočtů v pásmu 1150—1158 MHz, takže jednotlivá pásma pak vypadají takto:

2. harmonická 2 300—2 316 MHz
3. harmonická 3 450—3 475 MHz
5. harmonická 5 750—5 790 MHz
9. harmonická 10 350—10 425 MHz

Spojení navázaná přes převaděče (translatory) je třeba hodnotit ve zvláštní kategorii. Takto navázaná spojení též nelze zařazovat do běžných žebříčků a neplatí do běžných diplomů.

Národní organizace mají usilovat o získání kmitočtů v pásmu 70—75 MHz pro výzkum šíření elmag. vln ionosférou.

V závěrečných ustanoveních přijatých dokumentů se řeší některé procedurální otázky a definuje se náplň práce a kompetence VKV komitétu. VKV komitét se bude scházet pravidelně jednou za 3 roky u příležitosti konference I. oblasti. V odůvodněných případech může předseda a sekretář svolat komitét k mimořádnému zasedání i mezi konferencemi. Znovu se zdůrazňuje, že členy VKV komitétu jsou VKV manažéři národních organizací.

Tolik tedy ze zasedání VKV komitétu.

Celá konference skončila volbami nového předsednictva I. oblasti:

1. předseda	Anders Kinnman	SM5ZD
2. předseda	Roy Stevens	G2BVN
sekretář	John Clarricoats	G6CL
pokladník	Win Dalmijn	PA0DD
členové	Herbert Picolin	DL3NE
	Jan Znidarič	YU1AA

Příští konference se bude na pozvání belgické organizace UBA konat v roce 1969 v Bruselu. OK1VR

VHF/UHF SSB Contest 1966

Pro podporu dalšího rozvoje SSB provozu na VKV pásmech pořádá DARC - distrikt Hessen, II. ročník VHF/UHF SSB Contestu.

Závod se koná od 22.00 SEČ dne 1. 10. 66 do 12.00 SEČ 2. 10. 66. Závodí se na všech VKV pásmech. K soutěži jsou zváni domácí i zahraniční amatéři. Bodování:

145 MHz	1 km	1 bod
433 MHz	1 km	5 bodů
1296 MHz	1 km	10 bodů
2300 MHz	1 km	20 bodů

Spojení se číslují za sebou bez ohledu na pásma. Platí jen oboustranná SSB spojení. Všechny stanice jsou hodnoceny v jediné kategorii. Do soutěže platí i spojení navázaná přes družicové nebo balónové převaděče. (Počítá se totiž s využitím převaděče ARTOB, který bude s největší pravděpodobností vypuštěn v neděli 2. 10. dopoledne). Při takovém spojení se započítává nejkratší vzdálenost mezi oběma stanicemi. Při každém spojení se vyměňuje obvyklý kód složený z RS, pořadového čísla spojení a QRA čtvrtce.

Deníky se všemi údaji je třeba odeslat nejpozději do 15. 10 na adresu Günter Laufs, DL6HA, Schleussnerstrasse 24, 638 Bad Homburg, NSR.

Další balóny ARTOB

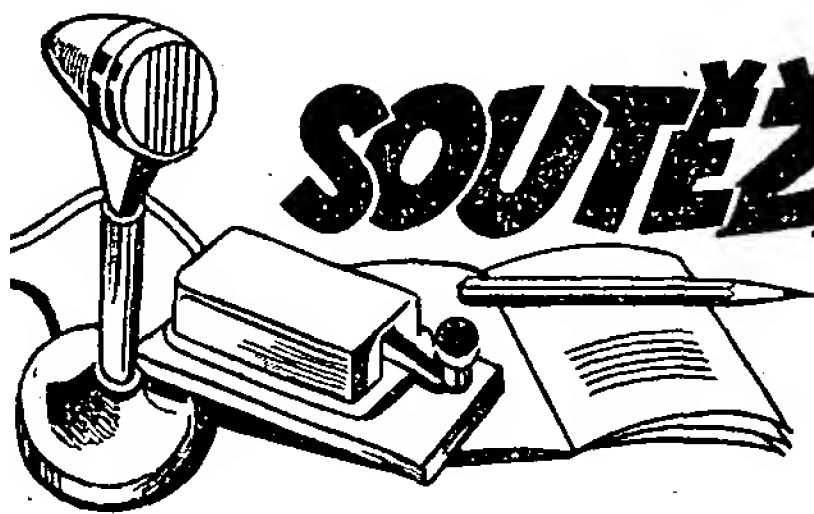
Až dosud bylo úspěšně vypuštěno již značné množství balónů s převaděči. Počítá se s tím, že starty teď budou každou neděli v 09.00 SEČ. Rozhodujícím činitelem je počasí, popř. směr a rychlost větru. Jde totiž o to, aby balóny nebyly zaneseny mimo území NSR nebo nad moře. Poslední informace o startu vysílá stanice DL0DN v neděli v 08.00 SEČ na 3770 kHz.

Důrazně se upozorňuje na dodržování kmitočtů - pásmo 144,08 až 144,10 je určeno jen pro provoz CW, pásmo 144,10—144,12 MHz jen pro SSB. První půlhodinu po startu, kdy je balón ještě nízko, se počítá s provozem do 300 km. DX stanice nechtě volají až po této době.

OK1VR



OK1KZU je jednou ze stanic, které se letos poprvé zúčastnily PD



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek,
OK1CX

Výsledky závodu „10 W“ 1966

Závod se konal dne 8. a 9. ledna t. r. Poněkud opožděně dochází k zveřejnění výsledků – snad se to již v dalším konečně změní k lepšímu.

Podle pravidel závodu (AR 12/1965) byly hodnoceny čtyři kategorie: jednotlivci OK, operáři kolektivů, OL stanice a RP posluchači. Účast OK – 48 stanic jednotlivců a 23 kolektivů, dále 19 stanic OL a 8 stanic posluchačských. Jejich pořadí (alespoň prvních tří) s uvedením počtu bodů:

- OK jednotlivci – 1. OK3DI – 20 803 bodů, 2. OK2BJJ – 14 336 b. a 3. OK1DC – 13 035 b.; následují: 4. OK2BIF, 5. OK2BJU, 6. OK2BJG, 7. OK1AMF, 8. OK3CGJ, 9. OK1AMK a 10. OK1AOR.
- OK ops. kolektivů – 1. OK1KOK – 10 864 bodů, 2. OK3KAS – 9010 b. a 3. OK1KHG – 7052 bodů; následují 4. OK1KZB, 5. OK3KME, 6. OK2KMR, 7. OK3KDS, 8. OK3KCM, 9. OK1KTL a 10. OK1KUF.
- OL stanice – 1. OL1AEF – 15 070 bodů, 2. OL5ABW – 14 025, 3. OL5ADK – 13 230; následují 4. OL5ADO, 5. OL1ACJ, 6. OL7ABI, 7. OL6ACY, 8. OL6ACO, 9. OL1AEE a 10. OL6ADD.
- RP stanice – 1. OK3-14292 – 8740 bodů, 2. OK1-17141 – 6776b., 3. OK1-4 862 – 5 875 b., následují 4. OK34477/2, 5. OK2-15214, 6. OK1-12590, 7. OK1-12628 a 8. OK1-15561.

Značný počet deníků byl zaslán jen pro kontrolu: 8 stanic jednotlivců, 5 stanic kolektivních a 2 stanice OL.

Přesto, že v pravidlech závodu v AR12/65 bylo na str. 29 uvedeno, že „nezaslání deníku znamená potrestání“, riskovaly trest 3 stanice: OL3ABO, OL3ABD a OL1AAM.

Změny v soutěžích od 15. června do 15. července 1966

„S6S“

Bylo uděleno dalších 35 diplomů CW a 3 diplomy fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3152 YO8MG, Iași (14), č. 3153 YO6XO, Braşov, č. 3154 SP9ZW/6, Wrocław (14), č. 3155 HA4YL, Dunajváros (14), č. 3156 OK1AT, Praha 9, č. 3157 ZC4GB, Akrotiri (7, 14, 21), č. 3158 OK2KRO, Ostrava (14), č. 3159 SM4CPW, Falun (14), č. 3160 VE3FXR, Toronto (14), č. 3161 YO3JW, Bukurešť (21), č. 3162 DM2BLK, Ilmenau, č. 3163 DM3EML, Drážďany (21), č. 3164 DM4ZIN, Karl-Marx-Stadt (14), č. 3165 DM3EN, Mittweida, č. 3166 DM3NPA, Hohen-Lückow (14), č. 3167 DM2AFH, Merseburg (14 a 21), č. 3168 DM3FH, Bernburg (14), č. 3169 UA9KJD, Tumeň (14), č. 3170 UT5HT, Lugansk (14), č. 3171 UW9CS, Sverdlovsk (14), č. 3172 UT5XH, (7), č. 3173 UA3KWD, Kaluga (14), č. 3174 UA0MI, Vladivostok (14), č. 3175 UA1RJ, Vologda (14), č. 3176 UA9MN, Omsk (14), č. 3177 UB5KUH, Jevpatorija (14), č. 3178 UA0KUA, Čita (14), č. 3179 UB5OA, Sumy (14), č. 3180 UB5UR, Kyjev (14), č. 3181 UB5KAF, Lugansk, č. 3182 UL7JZ, Ust-Kamenogorsk (14), č. 3183 UQ2GQ, Riga (14), č. 3184 UL7IR Aktubinsk (14), č. 3185 UA6MU, Rostov-Don (14) a č. 3186 UL7IP, Aktubinsk (14).

Fone: č. 716 DJ4OQ, Alsey, č. 717 OE1KW, Videň a č. 718 OZ2KT, Oens, – všichni na 14 MHz 2 × SSB.

Doplňovací známky dostali za telegrafická spojení na 7 MHz UT5EH k diplomu č. 2213 a UP2CT k č. 2681, dále za 14 MHz DM4ZCM k č. 3085, DJ9NX k č. 2889 a DM2AHM k č. 204; tato stanice dostala také známku za 21 MHz.

„ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 40 diplomů ZMT a to č. 1982 až 2021 v tomto pořadí: YO8MG, Iași, DJ2MN, Wermelskirchen, SP9ZW/6, Wrocław, YO5NU, YO3KSD, Bukurešť, DM3EML, Drážďany, DM3LOG, Magdeburg, DM2BBL, Pirna, DM2BBK, Suhl, DM3OCH, Leuna, DM4YEL, Drážďany, DM2BON, Karl-Marx-Stadt, DM3VBM, Lipsko, UA9KJD, Tumeň, UA3KWD, Kaluga, UB5EW, Lvov, UA3UX, Ivanovo, UW9CS, Sverdlovsk, UY5AP, Kyjev, UI8AX, Taškent, UA3KRV, UV3TA

Moskva, UW9XD, Syktyvkar, UB5OA, Sumy, UA3KBF, Moskva, UW6AQ, Novorosijsk, UI8CD, Taškent, UB5KEF, Luck, UA3ZO, Bělgorod, UT5HT, Lugansk, UA6MU Rostov-Don, UW6LB Taganrog, UL7IQ, UL7IR a UL7IP, všichni Aktubinsk, UV3QQ, Voroněž, YO3AAK, Bukurešť, OK3CED, Levice a ZC4GB, Akrotiri.

„ZMT 24“

Na tento zajímavý diplom, který lze získat nejlépe při závodech, se v poslední době zaměřilo několik stanic, kterým se podařilo uskutečnit spojení pro diplom ZMT za 24 hodiny, většinou však v době kratší. Jsou to: UT5HP z Lugansku, který má diplom č. 9, dále OK3UI z Banské Bystrice s č. 10, OK2OL z Hodonína s č. 11, DM2BFM z Lipska s č. 12 a UB5ES s č. 13.

„100 OK“

Dalších 25 stanic, z toho 6 v Československu, získalo základní diplom 100 OK a to: č. 1604 (356. diplom v OK) OK2BGS, Místek, č. 1605 (357.) OK1AFG, Kutná Hora, č. 1606 LZ1BK, Plovdiv, č. 1607 (358.) OK1AHX, Kolín, č. 1608 (359.) OL2ADX, yl z Vimperka, č. 1609 YO9KAG, Ploesti, č. 1610 YU2RAM, Kalinovic, č. 1611 HA5AF, Budapešť, č. 1612 (360.) OK1IJ, Praha – východ, č. 1613 (361.) OK2KLF, Hranice, č. 1614 SP3KJC, Zagaň, č. 1615 DM4ZHX, Wittenberg, č. 1616 DM2AVI, Bad Langensalza, č. 1617 DM2ANL, Pirna, č. 1618 DM2BQI, Erfurt, č. 1619 DM2BON, Karl-Marx-Stadt, č. 1620 UA9MX, Omsk, č. 1621 UA3FL, Noginsk, č. 1622 UI8AM, Taškent, č. 1623 UW3BI, Moskva, č. 1624 UA6KJG, Taganrog, č. 1625 UA3RO, Tambov, č. 1626 UQ2GQ, Riga, č. 1627 UA1XL, Velikije Luki a č. 1628 ZC4BG, Akrotiri.

„200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených QSL listků z Československa obdrželi: č. 41 OK1KSH k základnímu diplomu č. 860, č. 42 OL4AFI k č. 1545, č. 43 OK1ACC k č. 659, č. 44 OK1BB k č. 1260, č. 45 SP3KJC k č. 1614, č. 46 UB5HS k č. 1240 a č. 47 DM2AQI k č. 495.

„300 OK“

Za 300 předložených QSL listků z OK dostane doplňovací známku č. 13 k základnímu diplomu č. 860 OK1KSH, dále č. 14 OK3IF k č. 1091, č. 15 OK1ACC k č. 659 a č. 16 UT5CC k č. 565.

„400 OK“

Za 400 různých listků z OK byla přidělena doplňovací známka č. 4 stanici OK1ACC k základnímu diplomu č. 659 a známka č. 5 stanici OK3BA k diplomu č. 971.

„500 OK“

První stanici v Československu, která získala doplňovací známku za 500 potvrzených spojení na 160 m je OK1ACC, Josef Munk z Prahy 10. Je to teprve druhá známka tohoto druhu (první dostal letos v únoru UA9CM), ovšem pro OK stanice platí spojení jen ze 160 m, kdežto pro zahraniční lze užít kteréhokoli pásma! Tim větší úspěch je to pro Josefa. Upřímně blahopřejeme!

„P75P“

3. třída

Diplom č. 158 získala stanice UA6KAF ze Soči, č. 159 DM2BTO, Berndt Petermann z Berlína a č. 160 OK3KMS, ŠDR při SPŠE v Bratislavě.

2. třída

Doplňující listky předložila a diplom 2. třídy obdržela dále stanice OK2QX, Ing. Jiří Peček, Přerov. Gratulujeme!

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto posluchačským stanicím: č. 1094 OK1-15561, Jiří Doležal, Ústí nad Labem, č. 1095 DM2-2046/I, Wolfgang Kasper, Worbis, č. 1096 DM-1533/N, Leopold Jürgen, Karl-Marx-Stadt, č. 1097 DM-2025/G, Peter Noeske, Stendal, č. 1098 UL7-50813, A. L. Strelau, Džambul, č. 1099 UA3-10395, J. N. Fedotov, Stupino, č. 1100 UI8-8028, A. Sokolov, Taškent, č. 1101 UA6-16301, V. N. Vasilijev, Rostov-Don, č. 1102 UB5-5026 M. V. Livschitz, Kyjev, č. 1103 UA3-27320, B. Ryšavsky, Moskva, č. 1104 UA4-14929, A. M. Pivcov, Penza a č. 1105 OK2-14824, Jan Sláma, Ostrava – Hrabová.

„P-ZMT 24“

Prvním jeho majitelem se stal János Glócz, HA5-091 z Budapešti! Blahopřejeme!

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 435 (191. diplom v Československu), OK3-14290, Ján Gavurník, Nové Mesto nad Váh, č. 436 (192.) OK1-1201, František Pavlas, Klatovy, č. 437 (193.) OK1-12425, Otto Niesser, Teplice, č. 438 (194.) OK1-6850, Rainer Stanislavišin, Litvinov, č. 439 DEM-14578, Arnd A. Dengler, Heusenstamm, č. 440 UA1-10084, J. G. Sinico, Vologda a č. 441 UB5-49532, J. S. Kleinmann, Mukačevó.

„RP OK-DX KROUŽEK“

3. třída

Diplom č. 523 byl přidělen stanici OK1-15561, Jiřímu Doležalovi z Ústí nad Lab., č. 524 OK2-14824, Janu Slámovi z Ostravy, č. 525 OK1-9259, Václavu Starému, Klapý, č. 526 OK1-13941, Václavu Žákovi z Teplic, č. 527 OK2-12586, Josefu Švandovi z Jemnice a č. 528 OK1-14167, Karlu Koblížkovi ze Žamberka.

OK1CX

Výsledky ligových soutěží za červen 1966

OK – LIGA

Jednotlivci

1. OK3CFP	604	18. OK1AQL	233
2. OK1BB	582	19. OK1APV	223
3. OK1NK	527	20. OK3CCC	198
4. OK2QX	512	21. OK1ALY	197
5. OK2BIT	508	22. OK3CDY	196
6. OK1AHV	502	23. OK1NH	162
7. OK2BCH	443	24. OK1AMR	161
8. OK2BOB	428	25. OK3CMM	160
9. OK1QM	423	26. OK1AOZ	157
10. OK3CAZ	406	27. OK1AKW	154
11. OK1UY	333	28. OK1AOV	115
12. OK2LS	275	29. OK2BMZ	105
13. OK2BIQ	270	30. OK1ANO	95
14. OK1YW	265	31. OK3BT	78
15. OK1KZ	258	32. OK2BKO	69
16. OK2VP	256	33. OK1AHL	35
17. OK2BIH	250	34. OK2BOM/1	16

Kolektivky

1. OK2KOS	768	7. OK1KLQ	257
2. OK3KEU	760	8. OK2KOG	173
3. OK2KMR	564	9. OK1KCF	156
4. OK1KOK	392	10. OK1KWR	113
5. OK3KGW	379	11. OK1KBN	92
6. OK1KUA	195		

OL – LIGA

1. OL6ACY	274	5. OL1ADZ	118
2. OL1AEE	230	6. OL5ADK	117
3. OL1ABX	171	7. OL4AFI	113
4. OL1AEM	157		

RP – LIGA

1. OK2-4857	3855	19. OK1-12155/3	492
2. OK2-5793	1953	20. OK3-14290	462
3. OK1-21340	1835	21. OK1-15561	450
4. OK2-3868	1781	22. OK1-17141	423
5. OK2-14434	1682	23. OK1-15835	396
6. OK3-4477/2	1573	24. OK1-17323	313
7. OK2-266	1533	25. OK2-915/3	281
8. OK3-16683	1408	26. OK2-4569	268
9. OK3-12218	1378	27. OK3-16513	245
10. OK1-99	1344	28. OK1-15630	244
11. OK1-15773	1331	29. OK2-14466	207
12. OK1-18852	1177	30. OK2-14713	195
13. OK2-15214	903	31. OK1-15630	170
14. OK1-8365	768	32. OK1-16713	157
15. OK1-15369	709	33. OK2-8036	110
16. OK1-18851	649	34. OK1-15508	67
17. OK1-15909	625	35. OK1-16155	22
18. OK3-16462	528		

Nově zřízené amatérské stanice v NSR dostaly přiděleny volací znaky DL8... a DL2... První z nich byl dosud rezervován pro stanice z Porúří, druhý byl používán britskými vojenskými příslušníky v NSR. Nadále budou používat i britští vojenské příslušníci prefixy DL4 a DL5, dosud používané americkými a francouzskými okupačními jednotkami. V NSR jsou již úplně vyčerpány všechny prefixy DL a DJ. Po vyčerpání prefixů DL2 a DL8 budou přidělovány volací značky začínající písmeny DK.

OK2TZ

Zprávy a zajímavosti z pásme i od krku

V ligách je půlroční. Tedy už lze brát za základ šest povinných hlášení, které musí každá stanice zaslat během kalendářního roku, aby mohla být v celoročním hodnocení vůbec klasifikována. Opakuji to proto, že některé stanice si ještě do dneška nepřečetly podmínky lig. Opakuji tedy znovu, že jsou na str. 28, AR č. 12/1965, kde jsou uvedeny i příklady celkového hodnocení!

Z celkového počtu stanic, který je značný, se podílejí na pololetním hodnocení jen nejpilnější, neboť jen ty poslaly všech 6 hlášení. Jsou to:

- OK LIGA** - 1. OK2BIT 40 bodů (umístění počítá se lednem do června je 7+6+8+7+7+5), 2. OK1NK 44,5 bodu (12+12,5+2+4+11+3), 3. OK3CCC 84 bodů (36+5+4+14+5+20). Následuje 4. OK3BT 103 b., 5. OK1NH 127 b.
- OK LIGA** - 1. OK3KEU 16 bodů (3+2+2+5+2+2), 2. OK2KMR 17 bodů (4+1+3+2+4+3), 3. OK2KOK 23 bodů (2+3+5+4+5+4) a 4. OK1KBN 57 bodů.
- OL LIGA** - 1. OL6ACY 7 bodů (2+1+1+1+1+1), 2. až 3. OL5ADK a OL1AEE po 23 bodech (OL5ADK - 6+5+2+2+2+6, OL1AEE - 4+2+3+3+9+2), 4. OL1ADZ 45 bodů.
- RP LIGA** - 1. OK2-3868 32 bodů (2+5+9+10+2+4), 2. OK3-4477/2 41 bodů (7+4+15+5+4+6), 3. OK3-16683 79 bodů (15+21+22+6+7+8). Dále 4. OK2-266 100 b., 5. OK1-15561 122 b., 6. OK1-15369 126 b., 7. OK1-15835 129 b., 8. OK1-12155/3 131,5 b., 9. OK3-16462 192 bodů, 10.-11. OK1-16713 a OK1-17323 po 193 bodech, 12. OK2-14713 203 bodů a 13. OK1-15508 222,5 bodu.

Pro dnešek se s Vámi loučím a do podzimní sezóny mnoho úspěchů a - důslednost v zasílání hlášení!

OK1CX



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

DX - expedice

Don Miller, W9WNV, uskutečnil i poslední plánovanou část své výpravy a navštívil ostrov Heard. Používal značku VK2ADY/0. Zdá se však, že podle dosud nedostatečných zpráv o průběhu expedice musel po několika hodinách práci přerušit. Vysílat tam začal 10. 7. 66 asi ve 22.30 GMT a z Evropanů se spojení podařilo jen velmi málo komu, bylo však mezi nimi i několik OK stanic! Po nějaké době pak Don oznámil na SSB, že se mu porouchal RX a od té chvíle jsme jej již neuslyšeli. Provoz VK2ADY/0 na CW pak navštěvoval tomu, že byl u klíče patrně majitel koncese, VK2ADY. O dalším osudu této velkolepé expedice kolují už jen pověsti, že Don je na cestě na Lord Howe Island a že se cestou domů hodlá zastavit v ZA. Musíme proto i nadále pilně hlídat kmitočty 14 045 kHz! QSL, pokud jste měli to štěstí a spojení s ním navázali, zasílejte via W4ECI.

I druhá DX-expedice letošního léta měla smůlu a postihl ji podobný osud: CR7GF a patrně několik dalších amatérů pod patronátem Hammarlundů zahájili skutečně ohlášenou cestu po východoafrických vzácných ostrovech. Původní informace hovořily o značkách VQ0 a FR0, avšak ve skutečnosti tato expedice pracovala z Tromelinu jako FH8DS a z Glorioso Island jako FR7G. Dále se však rovněž nedostala pro poruchu na zdroji a musela se vrátit domů. Je to škoda, měla v plánu ještě několik mimořádně vzácných ostrovů.

V Monaku byly opět dvě expedice, a to 3A0BB (všechna pásma), který požadoval QSL via WA6QBG, a dále 3A0DX (pouze 14 MHz CW a SSB) žádal QSL via K6CYG.

Kdo loni propásl Andamany (VU2NRA), měl letos možnost získat tuto vzácnou zemi: již několik týdnů tam vysílá stanice VU2DIA, op Hegde, a objevuje se dosud na 14 MHz pozdě v noci.

LA1EE/P je expedice Hammarlundů, jejíž QTH je Bear Island. Zatím platí za Špicberky, ale jedná se o jeho uznání za zvláštní zemi pro DXCC. QSL zasílejte via W2GHK.

Yasme - expedice se v době uzávěrky tohoto čísla zdržovala dosud na Guernsey (GC5ACI/WB6BEQ), Lloyd pak vysílá od 8. 7. 1966 z ostrova Sark jako GC5ACH/W6KG. Sark

platí dosud za Guernsey, ale zjistili jsme, že má naději na uznání za novou zemi DXCC. Colvinovi mají podle jejich vyjádření jet nyní do ZB2 a pak do Monaka.

Z Luxemburku pracovala v červenci expedice ON4NM/LX, znamenající nový prefix LX4 pro WPX, a žádala QSL via K2MYR. Současně tam byl ON5DI/LX, další nový prefix!

Expedice na ostrov Rockall, odkud pravděpodobně na jaře vysílal ZL4GA, se patrně neuskutečnil pro potíže s dopravou. Pokud by se ozvala, je to G3NAC.

Rýsuje se nová výprava na ostrov Desroches, VQ9D, která se má uskutečnit koncem října t.r. Expedici opět povede Harvey, VQ9HB a zúčastní se jí několik operátorů. Ovšem, bude-li to nová země, je dosud velmi nejasné.

Expedici na Brunei podnikli v červenci t.r. amatéři z 9V1, kteří používali značku VS5JC. Řada OK s nimi navázala spojení. QSL požadují via 9V1-bureau.

Na FM7 byla rovněž expedice, která pracovala pod značkou FM7WQ a žádá QSL via W4OPM. Spojení se tentokrát navazovalo výborně a tak si spousta OK opatřila tuto jinak těžko dostupnou zemi.

I ve Vatikánu byla přece jen expedice, i když zatím nevíme, kdo to byl. Používaná značka byla HV3SJ, o níž jsme zde již minule poněkud skepticky referovali. Pracovali zejména na SSB, ale i CW a současně se na SSB objevil i Dominik, HV1CN. QSL via Borgo Spearco 5, Roma, Italy.

Na konec jsem si ponechal nejdůležitější zprávu o expedici OKs na ostrov Pinos: Expedice CO2BO, ex OK3MM, je zajištěna! Jano byl nucen pouze přesunout termín, neboť Pinos byl velmi postižen hurikánem Alma. Z toho důvodu byl nyní stanoven definitivní termín expedice:

30. září 1966 až 2. října 1966.

Značka expedice: CO2BO/CO4, snad též CM2BL/CM4 (Ada, ex OK1AOT). Použité kmitočty pro CW budou: 1825, 3505, 7013, 14 026, 21 039 a 28 052 kHz, SSB kmitočty budou: 14 101 a 21 101 kHz.

Protože Jano žádal o uznání Pinosu u ARRL za novou zemi DXCC (splňuje požadavky vzdálenosti od mateřské země atd.) a tato expedice je již propagována v čelných světových amatérských časopisech, počítá Jano se značným rušením. Z toho důvodu nezveřejnil kmitočty, určené výhradně pro Evropu (a pochopitelně pro OK) v době, kdy podmínky práci s Evropou dovolí:

00.00 až 03.00 GMT - kmitočty 7039 kHz,
22.00 až 01.00 GMT - kmitočty 14 078 kHz,
13.00 až 16.00 GMT - kmitočty 21 107 kHz,
vše telegraficky, tón mírně kuňkavý (tvrdí Jano, ve skutečnosti je to dobrý T9!)

Pro OK stanice doporučuje volat: BO BO de OK1XXX BK.

Způsob volání: 1 až 2 kHz UP.

Kmitočty pro OK (a Evropu) použije expedice tak, že dá pokyn na přeladění takto: QSY FOR EU. To znamená, že bude stále činný např. na kmitočtu 14 026 kHz, ale když bude někdo příliš rušit jeho spojení s Evropou, tak vyšle: QSY FOR EU a za 2 vteřiny je QRV na záložním kmitočtu 14 078 kHz. Na ostatních pásmech obdobně! QSL pro tuto expedici zasílejte via OK3MM, Box C22, Piešťany.

Tož, Jano, mnoho štěstí, veliký úspěch na expedici a všichni OK nechtě šťastně udělají!

Zprávy ze světa

Ku změně prefixů došlo k 1. 7. 1966 ve Švédsku. SM5CAK nás požádal o zveřejnění nového rozdělení SM-distriktů a lánů:

SM1 - lán I SM5 - lán C, D, E, U
SM2 - lán AC, BC SM6 - lán N, O, P, R
SM3 - lán X, Y, Z SM7 - lán F, G, H, K, L, M
SM4 - lán S, T, W SM0 - lán A, B

Prefix SM0 je tedy Stockholms a jeho nejbližší okolí (dříve SM5). V dohledné době bude ještě z SM7 vyčleněna část lánů do prefixu SM8. Dále oznamuje, že dosud SM-QSL-bureau rozesílalo QSL zdarma, ale od 1. 7. 66

musí SM zaplatit za každý QSL, zaslaný via bureau, částku 2 öre. Jsou obavy, že QSL z SM se stane pomalu raritou!

K další změně v prefixu došlo k 1. 7. 66 i v Japonsku, které začalo používat nový prefix JH1, protože JA1 je již úplně obsazen!

MIN byl pravý! Operátorem byl G3IRK a QSL se mají zasílat pouze via W6JFJ.

Na četné dotazy sděluji, že HK0AI má QTH San Andreas Island a nejde o expedici, nýbrž o stabilní stanici na tomto ostrově. Je to vynikající operátor, který se v loňském CQ Contestu umístil na druhém místě! QSL zasílejte via W9WHM.

Z Itálie se vyrobily další dosud nevysvětlené prefixy: IOARI, ID1IDA (žádá QSL via I1SHN) a zmíněná již IR1REE byla obsluhována operátorem I1MYP.

PA9 je nový prefix pro koncese cizinců v Holandsku. Harry, OK3EA, pracoval např. se stanicí PA9CU.

DK je nový prefix DL/DJ, a to některých DOK, ve kterých byly již vyčerpány všechny volačky DL/DJ. Je to tedy nový prefix do WPX.

V Tibetu jsou nyní činné stanice AC4AX a AC4NC.

KJ6CF na ostrově Johnston pracuje již opět na 14 MHz CW kolem 09.30 GMT. Hlídejte dobře!

Na ostrově Easter jsou nebo byly dosud činné pouze tyto stanice: CE0AA, AB, AC, AD, AE, AF, kdežto značky CE0ZA, ZB, ZD, ZE, ZF, ZG, ZI, ZM, ZN, a ZO jsou nebo byly dosud činné z ostrovů Juan Fernandez. Jiné značky CE0 než uvedené jsou piráti.

KX6ER, kterého slyšel Tonda, OK2-3868 na 14 MHz ve 14.43 GMT, by měl být Ebon Island, aspoň podle nejnovějšího seznamu DXCC.

EA0 je nyní zastoupeno stanicí EA0AH, jejíž QTH je Santa Isabel Fernando Poo.

Na ostrově Saipan (Marianas Islands pro DXCC - jiná země než Guam!), kde byla loni expedice Yasme (KG6SZ), je nyní řada dalších amatérů, takže možnost spojení s touto zemí stále trvá! Jsou to stanice: KG6SA, SB, SC, SD, SE, SG, SH, SI a SJ. Rovněž ostrov Rota, platící rovněž za Marianas, je obsazen značkou KG6RB.

Chlorid amonný - NH4CL - je konečně definitivně odhalen. Jack, W2CTN, údajně jeho QSL-manažer potvrdil, že „takového abonenta“ nemá. Ovšem, už se objevila konkurence, slyšeli jsme též NH4OH, hi.

PJ2MI, který je stále velmi aktivní, žádá zasílat QSL na VE3EUU (a nikoliv na VE2EUU, jak bylo původně chybně oznámeno).

Z Antarktidy nyní vysílá kromě ZL5AA ještě stanice ZL5AD. Byl u nás slyšen na 14 MHz v 00.12 GMT.

Pásmo 28 MHz je stále dobré i pro DX-provoz. V poslední době tam bylo možno navázat spojení kromě se „stálým“ obyvatelem CR7IZ také s 7X0AH, FL8MC, UI, UL, 7Q7 a TL8, nehledě na několik významných Eu.

Jako dodatek k naší zprávě o obnovení amatérského vysílání v Súdánu došla velmi zajímavá zpráva od Freda, UP2-21061, že totiž pracoval z kolektivy UP2KBC se stanicí 9Z5ND v Súdánu! Znamenalo by to i nový prefix 9Z5 místo ST2. Musíme však vyčkat oficiálního potvrzení ARRL. Ovšem, Bohouš, OK3-15537, hlásí současně poslech stanice ST2SA na SSB...

Stále ještě nemáme jasno o ZA1BB, který bývá kolem 17.00 GMT na 14 030 kHz, jezdí stylem špičkového amatéra, ale podle kmitočtu to asi není Don. Víte o něm někdo více? Napište nám!

CR9AH je opět velmi aktivní a bývá zde slyšet až 599, vždy kolem 16.00 GMT na kmitočtu 14 050 kHz. QSL dosud zasílal vzorně.

Přes letní podmínky jsou stále výborné stanice i na 3,5 MHz. OK3-15537 tam např. ulovil v červenci t.r. EA4NVF, VO1FX, VP2AX, ZL3RK a ZL3LM - vše ovšem na SSB.

Několik QSL manažerů pro vzácnější stanice: OD5EE QSL via W7VRO, ZD8WZ via W4HKJ,

Fred Nazarov z Kau-nasu, UP2-21061, dopisovatel naší DX-rubriky a člen AR, pracuje ze stanice UP2KBC. Zasílá našim čtenářům srdečné pozdravy.



606BW via W4HDJ, 5A1TY via HB9ADP, K5ADD/KV4 via W5EZE, CT3AR via K6KY, YN6BF via VE3CKW, FY7YJ via K6CYG, HB0XBA via DJ5CQ a ET3GB via K5LRE.

Na základě řady dotazů, co to je VK8HA, oznamuji: VK8HA, se kterým letos v červenci pracovala řada OK stanic, je nejvýznamnějším australským distriktem (Northern Territory), QTH je Darwin. V tomto distriktu je t.č. pouze 17 amatérů. Je však nutný pro diplom WA-VK-CA. Při této příležitosti vás chci upozornit na to, že u tohoto krásného a cenného diplomu došlo ke změně pravidel, která jsou uveřejněna v naší knize diplomů OK1HI a OK1FF z roku 1960. Původní pravidla, tj. QSL za spojení s 21 stanicemi ve všech distriktech VK, tj. po 3 QSL z VK2, VK3, VK4, VK5, VK6 a VK7, a po 1 QSL z VK8 (dříve VK5-Northern Territory), VK9 a VK0 platí jen za spojení uskutečněná před datem 1. 1. 1964.

Při spojeních po 1. 1. 1964 se však vyžaduje: 1 QSL VK0, 1 QSL VK1 (Australian Capital Territory), dále po 3 QSL z VK2, VK3, VK4, VK5, VK6 a VK7, pak 1 QSL z VK8, 1 QSL VK9, tedy celkem 22 QSL.

Poznamenejte si tuto změnu do knihy diplomů na str. 166.

W2MEL to myslí s propagací amatérů, kteří vysílají na zařízení vlastní výroby, zřejmě vážně; začal vydávat diplom WIHB - World Institute of Home Brewers. K žádosti o tento diplom je třeba předložit fotografii, ze které je zřejmé, že žadatel nepoužívá továrního zařízení! Jeden z prvních diplomů WIHB vůbec získal Lojza, OK1AW a další s číslem 11 získal Pepa, OK1JD. Oběma congrats!

Opravdu vynikajícího světového úspěchu dosáhl náš Jano, CO2BO (ex OK3MM) v letošním ARRL-Contest CW! Zvítězil totiž ve třídě jednotlivců a znamenitě tak reprezentoval československé radioamatéry v tomto obtížném závodě. A nyní světové pořadí:

A) Třída jednotlivců:

1. CO2BO 1,004.632 b. 97 nás. 3454 spoj.
2. HI8XAL 979.830 b. 90 nás. 3629 spoj.
3. HK3RQ 714.692 b. 74 nás. 3220 spoj.

Jako další ve světovém pořadí: KZ5FX, PY2SO, YV1DP, HK0AI, VK2EO, HP1IE a na 20. místě CM2BL-ex OK1AOT!

B) Třída více operátorů:

1. PJ2ME 1,223.829 b. 87 nás. 4689 spoj.
2. ZD8AR 1,216.212 b. 86 nás. 4714 spoj.
3. XE0AL 952.020 b. 86 nás. 3690 spoj.

Jano pracoval v tomto závodě celkem 86 hodin z celkového počtu 96 hodin, více už nemohl za daných okolností dosáhnout. Nemá v bytě klimatizaci a absolvovat takový závod při teplotě 30 °C a relativní vlhkosti okolo 95 % bylo nad lidské síly. Jinak, jak sám píše, by nebylo problémem „trhnout“ i vítěze ve třídě více operátorů.

O tom, že to jde i s QRP, svědčí okolnost, že Jano používal „vysílačko“ o celkové váze 2 kg a s maximálním příkonem 90 W (na konci jedna 6146) a se dvěma X-taly pro všechna pásma. Jen ve druhé části závodu si narýchlo postavil na 160 a 80 m VFO FD PA rovněž 90 W. Čekal např. 45 minut na 160 m na VE7, přičemž sám vysílal na 1801 kHz a poslouchal na 1992 kHz. Nakonec se to vyplatilo, neboť závody vyhrávají násobíče!

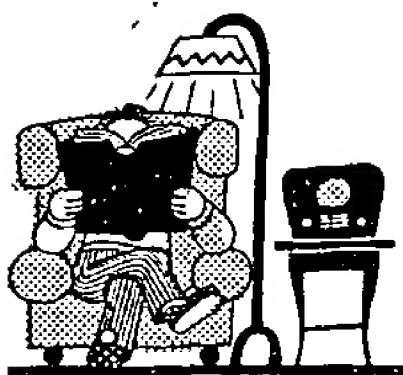
Anténu používal osvědčenou Fuchs 40 m pro všech 6 pásem, která vydržela i nedávný hurikán Alma, který se přehnal přes Havanu. Za těchto okolností teprve vyniká úspěch CO2BO proti bezvadně továrně vybavenému HI8XAL!

K světovému úspěchu milému CO2BO všichni blahopřejeme!

Jano se ještě v dopise zmiňuje o tom, že mu chybí ještě 22 OK pro diplom 100-OK a prosí o zavolání na 14 026 kHz od 23.00 GMT do 01.00 GMT. Jano má doma již všechny QSL pro diplom P75P I. třídy!

Diplom Z25A získal OK1CL, WAZ č. 2179 OK1GA, č. 2180 OK1AFC, č. 2181 OK1MX a č. 2182 OK1ADM! Všem srdečně congrats!

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři vysílající: OK1JD, OK2QR, OK1AW, OK3EA, OK2BIO, OK1BP, OK2BSA, OK1CG, OK3CDE, OK1AKQ, OK1CX, OK1ADM, OK3CBN a dále CO2BO, WA2YBR a UW3DR. Dále pak tito posluchači: UP2-21061, OK3-6999, OK1-7417, OK1-6857, OK2-266, OK2-14760, OK2-15214, OK1-12628, OK2-3868, OK2-17322, OK2-14434, OK1-15369 a OK3-15537. Všem děkuji za dobré zprávy a hezké dopisy a těším se, že naši rubrice zůstanou i nadále věrni jako stálí dopisovatelé. Prosím pak OK-128 z Prahy, který zaslal hodnotné DX-zprávy, o jeho adresu. Dále pak voláme stále ještě další OK i RP, aby nám pomohli hledáním vzácných rarit na pásmech a zasláním podrobností o nich ještě zvýšit úroveň naší DX-rubriky. Pokud pak žádáte sdělení některých podrobností, velmi rád posloužím, prosím vás však, zašlete si frankované obálky s Vaší adresou nebo koresp. listky - tato „služba“ se velmi rozrostla a urychlíte si tak i odpověď. Hlášení do rubriky zašlete, jako obvykle, nejpozději do 20. v měsíci na adresu OK1SV.



PŘEČTEME SI

Fernsehen. Ročenka má čtyři hlavní části.

Mezi nejzajímavější patří články, které obsahují užitečná zapojení a různé konstrukční nápady. Jsou popsány hlavně různé obvody a přístroje pro zkoušení radiosoučástek (odporů, kondenzátorů, cívek, tranzistorů), univerzální plně tranzistorovaný přístroj ke zkoušení rozhlasových a televizních přijímačů (upravený sledovač signálů), zajímavé obvody s tunelovými diodami vyráběnými v NDR a další. Velmi užitečné je i zapojení tranzistorového stereo fonního dekodéru z dostupných polovodičových prvků a elektronky a stabilizovaných napájecích přístrojů pro obvody s polovodičovými prvky. Rovněž tranzistorované obvody televizních přijímačů tvoří zajímavou část ročenky.

Pro konstruktéry-modeláře je popsáno dvou- a osmikanálové dálkové ovládání modelů Variophon - Varioton, konstrukce Graupner - Grundig, vyráběné sériově v NSR, a konstrukce elektronického „zvířátka“.

Krátkovlnní radioamatéři uvítají popisy různých obvodů, kterými lze zlepšit přijímače i vysíláče pro příjem CW a SSB, obvodu pro potlačení rušení, S-metru, elektronických přepínačů antény, tranzistorovaného Clappova oscilátoru, indikátoru vlnění apod. Známý autor z oboru techniky antén popisuje nové a méně známé, avšak užitečné krátkovlnné antény (pyramidové, T2FD, směrová HB9CV a další). Je zde i úplné zapojení malého tranzistorovaného přijímače-vysíláče pro pásmo 144 MHz a popis několika metod k odstranění rušení rozhlasových a televizních přijímačů amatérskými vysíláči. Amatéry vysíláče i registrované posluchače zaujmou podmínky pro získání radioamatérských diplomů HADM, WADM, RADM, DM-QRA, Europe-QRA, SOP, W-100-U, R-6-K, R-100-O, R-150-S, R-15-R, R-10-R, S6S, 100 OK, ZMT, P-ZMT a přehled závodů v roce 1966.

Zajímavé svým obsahem jsou vědecko-technické populární články. Jsou popsány základy elektronického zpracování dat, principy a úspěchy využití laserových paprsků, difúze molekulového jádra jako zdroje energie v budoucnosti, mezikontinentální přenos televize pomocí synchronizovaných satelitů, použití sdělovací techniky ve vojenské technice, jak využívají radioamatéři odrazu radiových vln od Měsíce k dálkovým spojení, úvod do digitální měřicí techniky a konstrukce přístrojů apod.

V poslední, čtvrté části, jsou nomogramy pro výpočet trigonometrických a hyperbolických funkcí, válcových indukčnosti, drátových odporů, Ohmova zákona, nomogramy pro přepočet napětových poměrů na decibely a útlum. Zvlášť podrobné jsou uvedeny údaje pro výpočet laděných obvodů pro VKV rozsahu a tabulkové údaje tranzistorů firem VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder), Telefunken a Valvo.

Redaktor ročenky Ing. K. H. Schubert zřejmě záměrně umístil na první stránky ročenky článek z pera Ing. Bottkeho o pokroku v tranzistorové technice. Většina popsaných obvodů a přístrojů je nové, moderní konstrukce, využívající výhod polovodičových prvků. Ročenka má za úkol dát souhrnné informace průměrným radioamatérům kteréhokoliv směru, sdruženým v zájmových radioklubech v NDR. A to jim skutečně dává. Proti loňskému vydání je tato ročenka na vyšší úrovni a nepochybují o tom, že příští bude ještě lepší. Stojí skutečně za prostudování. Vít. Stříž

Boublík, V.: LEPIDLA A JEJICH PŘÍPRAVA. Praha: SNTL-Práce 1966. 190 str., 7 obr., 1 tab. Kčs 8,50.

Knihla dává jasnou odpověď na častou otázku, jak a čím slepit jeden materiál s druhým. Po nezbytném úvodu a rozdělení lepidel se autor věnuje technologii lepení, popisuje živočišná lepidla, mezi nimiž pochopitelně nechýbí především kostní kůže, dále probírá rostlinná lepidla (včetně kalafunu a šelaku), podrobně si všímá lepidel moderní doby (která známe pod různými obchodními názvy, jako např. Epoxy, Umacol P, Resolvan P, Kovofix, Igetex apod.). Samostatné kapitoly jsou věnovány celulózy lepidlům, kaučukovým lepidlům a minerálním lepidlům. V knize najdeme i přehled lepidel vyráběných v ČSSR s uvedením názvu, složení a použití, a dále seznam tuzemských výrobců těchto lepidel. Kniha je doplněna 186 praktickými recepty, podle nichž si spotřebitel může sám lepidla připravit. Knižka se tím do jisté míry stává receptářem i s návody na použití jednotlivých lepidel.

Správné použití lepidel při lepení nejrůznějších materiálů je velice důležitá technologie, na niž závisí úspěch. Není proto divu, že tato kniha se v krátkém čase dočkala druhého nezměněného vydání. Vyšla brožovaná; je opravdu škoda, že nemá poněkud odolnější vazbu. Svým charakterem použití by si ji zasloužovala. V. M.

Ing. Karl-Heinz Schubert: Elektronisches Jahrbuch für den Funkamateure 1966. Berlin: Deutscher Militärverlag 1965. 388 stran, cena MDN 7,80, tj. 17,50 Kčs.

Oblíbená radioamatérská ročenka vyšla v novém vydání. Na jejím velmi zajímavém obsahu se podílí 28 autorů, vesměs známých z radio-technických časopisů Funkamateure a Radio und

Kabeš, K. - Hofman, Z. - Sokoliček, J.: PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ V AUTOMATIZACI. Praha: SNTL 1966. 168 str., 102 obr., 11 tab. Brož. Kčs 8,-

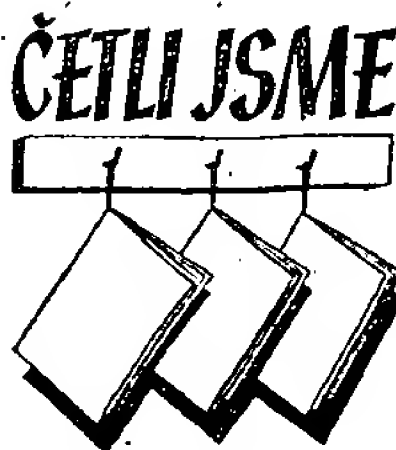
Knihla je rozdělena do šesti kapitol: úvodní kapitola seznamuje s významem a důležitostí měřicích a vyhodnocovacích přístrojů, druhá kapitola popisuje ukazovací přístroje elektrické i pneumatické, regulační přístroje a číslicové indikátory. V třetí kapitole jsou probrány metody měření a zápisu, principy různých převodů měřených veličin na zapisovací ústrojí, další kapitola probírá vyhodnocovací zařízení a měřicí ústředny. Pátá kapitola pojednává o zesilovačích a převodnicích. Závěrečná kapitola kromě některých obecných aspektů obsahuje 56 pramenů tuzemské i zahraniční literatury ze stejného oboru.

Nevelké dílo je napsáno srozumitelně; po stránce grafické úpravy by zcela určitě některé obrázky snesly další zmenšení. Některé nedůslednosti (jako např. v tab. 5 na str. 74, kde je vlastní spotřeba magnetoelektrických systémů uvedena u jednoho přístroje v ampérech, u druhého v ohmech a volt, u dalšího v miliwattech, a jinde výrazy pulsi impuls pro stejný význam, nebo sekunda i vteřina, atd.) lze omluvit skutečností, že knihu sestavovali tři odborníci a tu je vždy nebezpečí nějaké skryté nejednotnosti. V tomto případě to čtenáře sice zmást nemůže, ale může ho to překvapit.

Knihla byla vydána v nákladu 3500 výtisků, takže se jistě dostane na všechny zájemce.

L. S.

Radio (SSSR) č. 6/1966



Radioamatérský sport na Spartakiádě národů SSSR - Přístroje pro zemědělství - Radiové vlny zkoumají povrch planety - Sportovní léto - KV a VKV - Škola začínajícího lišáka - Abeceda KV sportu - Televizor Radij B - Odstranění závad v televizorech - Zesilovač pro tranzistorový přijímač - Teplotní stabilizace tranzistorových výkonových zesilovačů - Vytváření předloh pro plošné spoje - Gramofonová přenoska z tranzistoru - Začátečnický superhet - Autopřijímač AT-64 - AVC v tranzistorových přijímačích - Hi-Fi zesilovač (dokonč. z č. 4, 5) - Automatický přístroj na hromadnou kontrolu kondenzátorů - Ještě jednou o mf filtrech s feritovými prstenci - Širokopásmový vf zesilovač - Přenosné zařízení pro automatizování vyučovacího procesu - Pro zájemce o magnetický záznam - Hračkový magnetofon (2) - Tranzistorový VKV-FM přijímač - EV-metr s elektronkou a tranzistorem - Klopový obvod pro světelnou střelnici - Dioda z fosfidu galia jako modulátor světla - Multivibrátor pro sledování - Elektronický systém zapalování - Tranzistorový otáčkoměr - Tranzistorový regulátor napětí - Naše konzultace - Hádanky.

Radioamater (Jug.) č. 7-8/1966

7. mezinárodní radioamatérská konference v Opatiji - Mezinárodní závody a přebor Jugoslávie v honu na lišku - KV vysílá 50 W - SSB „Mini-transceiver“ - Jednoduchý Q-metr - VKV vysílá s jednou elektronkou - Poznejte svoji anténu - CWX, analógie VOXu pro CW TX - Zapojení automatického doladování přijímače - Ještě o katodovém invertoru - Impulsní dvoutónový zkušební oscilátor - Zkoušení SSB vysíláče - Použití dvoutónového zkušebního oscilátoru u SSB vysíláče - Telekomunikační družice - Buttlerův oscilátor - Tranzistorový přijímač Pikolo - Diplom, VKV, DX - Tranzistorový přijímač Početník - Transceiver na 27 MHz - Tranzistorový O-V-2 na 3,5 MHz - 20 let Svazu amatérů Jugoslávie - Zprávy IARU.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 11/1966

Proč se používají křemíkové tranzistory ve spotřební elektronice? - B7S 401 citlivá obrazovka pro tranzistorové osciloskopy - Astabilní multivibrátor s tunelovou diodou - Výpočet, stavba a způsob vazby čtvrtvlnných dutinových rezonátorů - Servisní televizní generátor - Elektronky a vychylovací obvody pro přijímače barevné televize - Parametry diod GA105 (OA626), GA108 (OA686), 2GA109 (2OA646) - Jednoduché derivační a integrační RC obvody (2) - Z opravářské praxe - Vliv tvaru impulsu a špičkového napětí na kolektorovou ztrátu tranzistoru - Tranzistorový stejnosměrný zesilovač s přímou vazbou - Dielektrický ohřev s použitím magnetronu pro trvalý provoz - Sovětské nuvistory - Elektronický zápisník EN 3 Grundig.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 12/1966

Akustická signalizace obsahu paměti u počítače - Měřicí tranzistorů FET typ 1029 - Způsob určení absolutní rychlosti pásku - Poloprofesionální přístroj pro magnetický záznam obrazu - Elektronka E/PCL86 - Z opravářské praxe - Tranzistory pro

V ŘÍJNU

Nezapomeňte, že

- ... 1. října od 22.00 SEČ do 2. října 12.00 SEČ pořádá DARC 2. ročník VHF/UHF SSB Contestu (bližší ve VKV rubrice).
- ... od 1. října 10.00 do 2. října 10.00 proběhne VK - ZL Oceania DX Contest, fone část, který organizuje W.I.A.
- ... ve stejných dnech, ale od 20.00 do 20.00 GMT se můžete zúčastnit WADM Contestu CW, pořadatelem je RK DDR.
- ... 5. října v obvyklou hodinu zasednou ke svým zařízením OL vysílači k pravidelnému závodu OL na pásmu 160 m.
- ... od 8. října 10.00 do 9. října 10.00 GMT se koná CW část VK - ZL Oceania DX Contestu.
- ... ve stejných dnech, ale od 06.00 do 06.00 GMT pořádá A.R.S.I. VU2-4S7 DX Contest, fone část.
- ... CW část tohoto závodu se koná od 15. října 06.00 do 16. října 06.00 GMT.
- ... telegrafní pondělky připadají na dny 10. a 24. října.
- ... závodem na VKV je SP9 Contest XXV, který pořádá PZK. Závod se koná ve dnech 9. a 10. října v době od 18.00 do 24.00 GMT.
- ... letošní CQ WW Contest, fone část, se koná od 22. října 00.00 do 23. října 24.00 GMT. Závod pořádá opět časopis CQ.
- ... od 29. října 00.01 do 30. října 23.59 GMT proběhne RSGB 7 MHz Contest, pořádaný britskou organizací RSGB.
- ... vysílání ústředního vysílače OKICRA si můžete poslechnout vždy v pondělí a ve čtvrtek od 16.00 SEČ. Dozvíte se tam vše, co se nevešlo na stránky AR, podrobnosti a aktuality.



amatéry a výuku - Jednoduché zkoušení elektrolytických kondenzátorů - Generátor přesných pravouhlých impulsů - Konvertor pro IV. a V. televizní pásmo - Indikační elektronka pro malé vstupní signály - Zlepšení VKV dílu Avanti - Zdroj napětí s automatickou stabilizací.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 6/1966

Novinky techniky - Tranzistorový třízsohový přijímač - Síťové zdroje pro elektronický blesk - Pro začátečníky: Tranzistor (1) - Tranzistorový teploměr - Servisní televizní osciloskop - KV, VKV - Miniaturní generátor VKV - Nový způsob zapojení oddělovače obrazových impulsů.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 7/1966

Dvě výstavy radioelektronických zařízení zahraničních výrobců - Co je slyšet na druhé polokouli? - Germaniová fotodiody FG2 - Kmitočtová modulace krystalem řízeného oscilátoru - Tranzistorový časový spínač - TV přijímač Zefir typ 1731 - Síťový napáječ tranzistorového přijímače Selga - Tranzistor (část 2) - KV, VKV - Zajištění vývodů tranzistoru před ulomením - Regulace dynamiky zesílení - Tichý poslech televizoru.

Funkamateu (NDR) č. 7/1966

Stavba nf měřicího zařízení (1) - Přípravek pro kreslení plošných spojů - Použití vadných tranzistorů jako diod - Tranzistorový generátor pruhů - Zlepšení dvoumetrového malého vysílače a budiče na plošných spojkách - Pohyblivý cíl pro vzduchovkovou střelbu - Přenosný malý dvoumetrový vysílač - Ze zahraniční obvodové praxe (1) - Jednoduchý CW přisposlech pro 10-RT - Vysílač svobody 29,8 - Závod v radiodálnopisu 1966 - Moduly pro krátkovlnný přijímač - Poznámky ke stavbě SSB fázovače - Moduly: generátor pravouhlých kmitů - Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů - Motorový pohon s elektrickou neutralizací - Spojení odrazem od meteoritů v roce 1965 - Nastavení pracovního bodu tranzistoru - Logické obvody v dálkovém ovládní modelů - Diody a tranzistory - CQ-SSB - Pro KV posluchače - Admirál Canaris nasazoval agenty s radiovýzbrojí (1) - Závod a diplomy - VKV - DX - Seznam nových DM-stanic - Nomogram: kmitavé obvody pro KV.

Funkamateu (NDR) č. 6/1966

Krystalový kalibrátor bez krystalového normálu - Tranzistorový blikáč pro vozidla - Tranzistorový jednoúhinný koncový stupeň ve třídě A s transformátorem K21 - Umělá anténa pro vysílač - Jednoduchý liškový přijímač s vf stupněm - Zdroj impulsů vysokého napětí - Amatérský elektronický vrátný SESAM - Metody teplotní kompenzace kmitavých obvodů - Radioaparatura špiónů - Strípky z veletrhu - Zapojení jednoduchého amatérského TV vysílače - Nastavení pracovního bodu a rozptyl parametrů u tranzistorů - Jednoobvodový kapesní

přijímač - Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů (6) - Pojitko na 145 MHz s tranzistory NDR - Amatérský KV přijímač pro A3, A1 a SSB s krystalem (3) - Logické obvody pro zařízení na dálkové ovládní modelů - Laboratorní tranzistorový zdroj napětí - Dálková spojení o Polním dnu 1965 - Hlídka RP - Závod - SSB - DX - VKV - IV. výstava amatérských prací v NDR.

Rádiotechnika (MLR) č. 7/1966

Budapešťský mezinárodní veletrh 1966 - Návrh tranzistorových spínačů (11) - Typová označení tyristorů - Návrh tranzistorového mf zesilovače - Několik slov o maseru - Mikrovlnná technika - cq de G3CED(M/HA - Základy techniky SSB - Základy barevné televize - Měření impulsů v koncovém stupni řádkového rozkladu televizorů typu Favorit a Horizont - Opravy televizorů - Údaje cívek a transformátorů televizorů závodu VTRGY - Jednoduchá TV anténa pod střechem - Amatérská měření: Kondenzátory - Přenosný sedmitranzistorový přijímač (2) - Amatérský chladicí radiátor pro tranzistory - Přestavba přenosného přijímače Sokol na KV - Nový elektronkový voltmetr závodu EMG - Přijímač závodu VTRGY Dallam - Hrotové diody - Hlavolam - Opravy magnetofonu Calypso.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kč 5,40. Přislušnou částku poukáže na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25 v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

RX US9-8+1 elektr. DV, 1,5-18 MHz, 2 vf, sm, osc., 4 mf X-tal, zdroj (1200), SK3, SK10 (a 200), EK10 (400), chassis KZ50 bez VT (250), 2x GU29 (a 120), otoč. kond., tranzistory, X-taly, elektronky, DHR, trafo (1600) nebo vše za Jawa-ČZ 125 až 175 apod. Všem odpovím. Chlubný, Arbesova 11, Brno 38.

Voltmetr 0-60-600 (200). Měřidlo DHR8 200 μ A (160), 4 tuž. seleny 700 V/15 mA (a 20), fotovýbojka Presler (120). J. Lahodný, Přemyslovská 21, Praha 3, Vinohrady.

HA 225 - am. nový kom. RX, 14 el., 0,5 μ V, náhr. kal. X-taly, dokum. 1 UKV tand (5450). Míšek, Praha 8, Pernerova 50.

Obrazovka 35MK21, dosud nepoužitá, záruka do X1. 1967 (200). Inž. J. Hübsch, Jivenská 1066-1, Praha 4-Michle.

E10L uprav. 1650-2050 kHz + konv. z Torna na 3,5-28 MHz + zdroj + 32 ks náhr. P2000, v chodu (700). J. Ludačka, Kněž. Dvory 73, C. Budějovice

Prodejna RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7 nabízí:

Miniaturní elektrolytické kondenzátory s jednostrannými vývody: TC 941/6V 10M a 20M (Kčs 7), TC 942/10V 10M (7), dtto 20M, 50M, 100M a 200M (7,50), TC 943/15V 2 M, 5M a 10M (7), dtto 20M (7,50), TC 934/12V 10 000M (36) a 5 000M (18).

Měřicí přístroje: DHR8 110x110 mm 50 μ A/6000 Ω (190), 100 μ A/1350 Ω (190) a 200 μ A/800 Ω (190), DHR5 70x70 mm 50 μ A/3900 Ω (150), 100 μ A/3900 Ω (150).

Zvláštní nabídka prodejny: reproduktory s 50% slevou elektricky bezvadné - horší povrchová úprava, označení „P“: ARO 031 \varnothing 70 mm (22), ARZ 631 280x80 mm eliptický s magnetem AlNiCo pro stolní tranzistorové přijímače (44). ARZ 662 dtto s magnetem ferit (32). ARZ 689 dtto s magnetem AlNiCo \varnothing kmitačky 18 mm (27). ARE 469 160x110 mm s magnetem ferit (28). ARO 311 \varnothing 130 mm s magnetem AlNiCo (17,50). ARO 589 \varnothing 165 mm s magnetem AlNiCo bezrozptylový (28). ARO 569 \varnothing 165 mm s magnetem ferit (28). Dále reproduktory první jakosti: vysokotónové ARV 231 koš \varnothing 100 mm kmitačka 10 Ω , magnet AlNiCo (42), dtto ARV 261 magnet ferit (68), tlakové ART 481 (155) a ART 582 (770). Všechno zboží posíláme též poštou na dobírku.

Prodejna radiosoučástek Václavské nám. 25 nabízí:

Stavebnice tranzist. přijímače Máj (Kčs 225) Radieta (320). Fotoodpory 750 Ω , 250 Ω , 1k5 (45). Drátové potenciometry WN 69050 různých hodnot (26), WN 69170 různých hodnot (15), miniaturní typ TP 68000 (8). Velký výběr potenciometrů různých druhů, obrazovky, elektronky a tranzistory do nových i starších přijímačů. Stavební návod č. 46 TRANSIMET (kmitočtoměr-elektronický otáčkoměr) sešit Kčs 2,-, z malé řady Mladý konstruktér č. 18 - Domácí telefon (5. část - zařízení pro více účastnických stanic), sešit Kčs 1,-. Stavební návod MARSÍK s kursem pro nejmladší radioamatéry, sešit Kčs 4,-.

Výprodejní radiosoučástky: Dálkové ovládní televizorů 4PN 05014 (Kčs 15). Vychylovací cívky pro televizory Temp 2 (10). Pro Temp 2 kompletní šasi (bez elektronek) (100). Pro televizory 4001 a 4002 vf díl (20), vn díl (30), rozkladový díl (20), síťový díl (50). Telefonní přepínač (kipr) (15). Skříň pro gramofonia (120). Cívkový odlaďovací (2,20), pro SV a KV (2), pro KV (1). Reproduktory \varnothing 7 cm 25,20, sokl noval keram. (1). Otočný kondenzátor duál pro tranzistorový přijímač Dana 64 + 150 pF (22). Motorky pro magnetofon B4 (50), motorky 120/220 V, 25 W, 2680 ot./min (55). Radioamatérská směs. (sáčky neb krabičky) (3). Reprodukční oválný 16 cm (28), ARZ 689 (smeták) (32). Skříňky pro tranzistor. přijímač Akcent (10). Reléové telefonní cívky (1). Bakelitová krabička 5,5x9x6 cm (0,30). Svorkovnice krytá 4pólová (1). Cívkové kostičky bakelit. (0,45). Jistič J1K63 (0,8 A) (40). Šňůra telefonní ke sluchátku (1). Elektrolyt 50 + 50/160 V (2). Gramofonové přenosky s vložkou (univerzální, bílé) (39). (Veškeré radiosoučástky zašleme poštou na dobírku. Nezasílejte peníze předem nebo ve známkách).

KOUPE

Schéma, X-tal 250/251 kHz, originál eliminátor EN540, RVZP800, 11 kusov, vše do RX KWe a X-tal 60 kHz. Ján Hudák, Továrnská 1016, Poprad

Krystal 27,12 MHz. M. Minárik, Gorkého 512 Medzilaborce

8 ks X-talů 776 kHz i jednotlivě, X-tal 1-1,8 MHz Lad. Holec, Nové Sady. p. Písečné

Velmi nutně potřebuji kvalit. kom. RX, konvertor nebo RX na 2 m, TX na 2 m, coax. 70 Ω asi 30 m. Prodám EL10 na 1,8 MHz s vestav. elmech. filtrem (630), Rondo bez skříně (240). V. Jelínek, Nám. 14. října 7, Praha 5, tel. 545-594

Skříň pro Accord 401U nebo 406U, 407U a pro Sonoretu. F. Václavík, Malostranské nám. 25, Praha 1

VÝMĚNA

USA TX - CW/Fone 1,2 - 18 MHz, 100 W, hodnotný materiál pre TX za foto, blesk, příslušenstvo, příp. předám. Seznam zašlem. M. Andrejčík, Udačské 32, o. Humenné.

PLOŠNÉ SPOJE

podle předloženého klíše nebo negativu

zhotoví družstvo invalidů,

Melantrichova 11,
Praha 1,
tel. 228-726